توماس ألفا إديسون

تأليف

هنرى توماس

ترجمه

عبد المغني علي حسين

مراجعة

محمد بدران

الكتاب: توماس ألفا إديسون

الكاتب: هنرى توماس

ترجمة : عبد المغني علي حسين

مراجعة : محمد بدران

الطبعة: ٢٠١٨

الناشر: وكالة الصحافة العربية (ناشرون)

٥ ش عبد المنعم سالم – الوحدة العربية – مدكور- الهرم – الجيزة

جمهورية مصر العربية

هاتف : ٣٥٨٢٥٢٩٣ _ ٣٥٨٦٧٥٧٦ _ ٣٥٨٦٧٥٧٥

فاكس : ٣٥٨٧٨٣٧٣

E-mail: news@apatop.comhttp://www.apatop.com

دار الكتب المصرية

فهرسة إثناء النشر

توماس ، هنرى

توماس ألفا إديسون / تأليف: هنرى توماس، ترجمة: عبد المغني علي حسين،

مراجعة: محمد بدران – الجيزة – وكالة الصحافة العربية.

١٣٣ ص، ١٨ سم.

الترقيم الدولى: ٨ – ٨٢٣ – ٤٤٦– ٩٧٧– ٩٧٨

أ – العنوان رقم الإيداع : ١٤٧٥٥ / ٢٠١٨

توماس ألفا إديسون

وكالة الصحافة العربية
«ناشرون»

هذه ترجمة كتاب

Thomas Alva Edison

تأليف

Henry Thomas

مقدمه

توماس إديسون هو الذي اخترع النور الكهربي والحاكي (الفوتوغراف) والصور المتحركة (السينما) والمركبة الكهربية (الترام)... إلخ، وأدخل على كثير من المخترعات الأخرى تحسينات جوهرية مكنت من استخدامها عمليا وعلى نطاق واسع؛ فهو بحق من القمم الشامخة بين أساطين العلم والاختراع، ومن أكبر صانعي المدينة الحديثة في صورتها التي هي عليها الآن.

وفي هذا الكتاب يروي المؤلف – هوري توماس – قصة حياة تلك الشخصية الفذة، بكل تفاصيلها الشائقة، بقلم أديب بارع، وبغير تعمق علمي يشق فهمه على القارئ العادي.

وقد ترجمت هذا الكتاب يحدوني الأمل في أن يفيد منه النشء في وطننا العربي، باعتباره قصة حياة واحد من عظماء الرجال، وبخاصة من يكون من بين هذا النشء لديه استعداد وطموح لحياة العلم والاختراع.

والله المسئول أن يسدد الخطأ، ويحقق الآمال.

عبد المغني علي حسين

الفصل الأول

سريع في التفكير، بطيء في اليأس من الأمور

كان توماس ألفا إديسون عبقريا ذا مقدرة عجيبة على فهم أي موقف، ففي ذات يوم، وهو عاكف على اكتشاف النور الكهربي، احتاج إلى أن يعرف السعة الداخلية لمنتفخ زجاجي غير منتظم الشكل، ولما كان منصرفا بكليته إلى عمله فقد طلب إلى واحد من أذكى مساعديه أن يساعده على القيام بهذا العمل.

واستحضر الشاب – وكان ماهراً في الرياضيات – عدداً من أفرخ الورق وجلس إلى مكتبه وراح يحسب سعة المنتفخ. وسأله إديسون بعد نحو أسبوع: هل أحرزت تقدما في مهمتك؟. فقال المساعد: نعم يا سيدي، ولكني لم أفرغ بعد منها.

فنظر إديسون فيما كتبه الشاب، وكان قد به عدة صفحات مليئة بالرسم والأرقام وسأله:

– كم من الزمن تتطلبه منك هذه المهمة؟

– أسبوعا آخر أو نحو ذلك يا مستر إديسون.

– ولكن الأمر كله يمكن إنجازه في دقيقة.. اسمح لي أن أريك كيف يكون ذلك. (وملأ المنتفخ بالماء...) والآن أفرغ الماء في كأس مدرجة تعرف الجواب.

وكان لدى إديسون – بالإضافة إلى قوة ملاحظته العجيبة – جلد على العمل عجيب مثلها. فلم يكن في قاموسه مكان لكلمة «يأس» وكان في مقدوره أن يعكف على العمل في اختراع واحد أسابيع وشهوراً، بل وسنين دون ملل.

ففي تجاربه على المركم الكهربي أجرى نحو عشرة آلاف اختبار مستخدما تركيبات كيميائية مختلفة، وكانت جميعها فاشلة، وقيل له المرة بعد المرة: إنه لن يعثر على التركيب الصالح، بل إن أصدقاءه الأقربين أنفسهم بدءوا يشعرون بأنه يضيع وقته، وقال له واحد منهم:

– أليس من المؤسف أنك بعد كل هذا الجهد لم تكتشف شيئا واحداً صالحاً؟!

فأجاب إديسون:

– ولكني اكتشفت عشرة آلاف شيء غير صالحة، وعلى ذلك فأنا أقرب مما كنت إلى الهدف.

ولم يمض طويل وقت حتى أصاب الهدف فعلا، كما كان شأنه عادة في كل ما يضطلع به.

لقد ورث إديسون قدراته الذهنية والجسمانية عن آباء من الرواد الأشداء، فجده الأكبر جون إديسون تعرض لحبل المشنقة أيام حرب الثورة لعطفه على الإنجليز، لكنه استطاع الفرار من جزيرة ستاتن إلى نوفاسكتشيا، وجده صمويل إديسون هاجر من نوفاسكتشيا إلى كندا؛ وأبوه صمويل إديسون الأصغر عاد من كندا إلى الولايات المتحدة.

وهكذا كان آل إديسون دائماً على سفر: إما فراراً من شدائد حاقت بهم، أو التماساً لفرص جديدة في حياة أفضل. ولقد كان سبب هجرة والد إديسون عائداً إلى الولايات المتحدة هو رغبته في تحسين الأمور، لا لنفسه فحسب، بل لبلاده أيضاً. ذلك أنه اضطر إلى الفرار من كندا بسبب تورطه في مؤامرة لقلب حكومة المحافظين بها وإقامة حكومة ديمقراطية محلها على غرار حكومة الولايات المتحدة. لقد كان رجلا عملاقا ذا رجلين فارعتين وقلب قوي، وفي الحق أن رجليه الطويلتين – كما قال هو – هما اللتان حملتاه عبر غابات غير ذات طرقات وأنهار متجمدة المياه إلى أن وجد الأمان عبر قرية ميلان بمقاطعة أوهيو.

واستعان صمويل إديسون بقبطان سفينة شحن كانت تربطه به صداقة يسمى «الفابرادلي» في استحضار زوجته وأطفاله الستة الذين خلفهم وراءه من كندا، ولما اجتمع شمل الأسرة مرة أخرى أنشأ صمويل مصنعا لألواح الخشب، وبدأ حياة جديدة.

وهنا في ميلان خلال عاصفة ثلجية في يوم ١١ فبراير سنة ١٨٤٧ ولد الابن السابع لصمويل إديسون، وتنبأ أصدقاء الأسرة بأن الطفل الوليد سيحيا حياة ناشطة لأنه قذف به إلى الدنيا على أجنحة الريح، وأسماه والداه «توماس ألفا أديسون» مضيفين اسم «ألفا» في الوسط على سبيل التكريم لمستر ألفا برادلي.

وكان ألفا – أو «آل» كما كانوا ينادونه – جم النشاط والحركة والأفكار المبتكرة منذ الطفولة الباكرة. وكان على استعداد دائم لأن يعرف شيئاً عن كل شيء، ولقد زاول أول «تجربة علمية» له وهو في السادسة من عمره، إذ أشعل النار في مخزن حبوب أبيه ليرى ماذا يحدث، ولم تكن النتيجة كما توقع بالضبط فقد احترق المخزن عن آخره وكاد أن يحرق ألفا معه، ثم كافأه أبوه على حب استطلاعه هذا بضربه على مشهد من الناس في ساحة القرية.

وأراد مرة أخرى أن يفقس بيضاً ليخرج منه طيراً فقعد على عدد من بيض الأوز، فكان كل ما فقسه هو لطخه من مح البيض على مقعد سرواله، ثم الضرب مرة أخرى، واكتشاف آخر لأشياء لا نفع فيها.

وعندما عاد في السابعة انتقلت أسرته إلى بورت هورون في متشيجان، وهنا أيضا واصل ألفا تجاربه على صورة كثيرا ما ضايقت والديه وسببت له هو خيبة الأمل، حتى لقد أسماه أبوه «علامة الاستفهام

الصغيرة القلقة». وكان لا ينفك يلتمس المعلومات من غيره ويبحث عنها بنفسه.

وكان من الأشياء التي أتعبته مثلا رغبته في أن يعرف السر في أن الطيور تطير، وسأل أباه في ذلك فلم يتلق منه جوابا مقنعا، فقاده تفكيره إلى أن الطيور لا تطير لأنها تأكل الدود!

وأتبع هذا الخاطر العجيب بعمل سريع؛ فقال لنفسه: إذا كان الطير يستطيع أن يطير لأنه أكل الدود، فلماذا لا تستطيع الخادم الصغيرة التي يستأجرونها أن تفعل ذلك أيضاً؟

وقام بإعداد طبخة من الدود في الماء، وأقنع الفتاة الأجيرة بأن تشربها، ولم تطر الفتاة في الهواء بل سقطت المسكينة على أثر ذلك إلى الأرض تتلوى من الألم، وكان من حسن الحظ أنها شفيت من هذه التجربة وشيكا، أما إديسون فقد كلفته التجربة أن بات تلك الليلة بغير عشاء.

ومع ذلك فقد ظل جوعه للتجارب شديدا شدة جوعه للطعام، ولما كان لا يزال مولعا بمعرفة سر طيران الطيور فقد عمد إلى اختبار من نوع آخر أجراه على واحد من رفقائه في اللعب اسمه «ميخائيل أوتس» فأعطاه جرعة كبيرة من مسحوق سدلنز الفوار لكي يمتلىء بالغاز فيرتفع في الهواء كما يفعل المنطاد المنفوخ، ومرة أخرى كانت النتيجة آلاما في المعدة لميخائيل، والضرب لألفا.

ومع ذلك فقد ظل على مبدئه: «إن الوسيلة الوحيدة لأن تكتشف هي أن تجرب» وكان أبوه، وهو رجل عمل وكسب، قد أقام على أرضه برج مراقبة يشرف على بحيرة هورون ونهر سانت كلير، وجعل أجر الدخول ورؤية المنظر من أعلى البرج خمسة وعشرين سنتا، ولم يكون المشروع ناجحا، ولكنه ظل يجتذب «عملا» واحدا مدة طويلة، فلقد ظل ألفا الصغير يصعد إلى البرج المرة بعد المرة ليحملق من خلال «مرقب» عتيق في الزوارق البخارية والمراكب الشراعية وهي تنزلق فوق مياة البحيرة، وهكذا ظلت أفكاره تمتد إلى الأفق وإلى ما بعده.

وكان لألفا ملجأ آخر حبيب إلى نفسه هو مخزن الطعام بأسفل الدار، ففي هذه الغرفة جمع إديسون عددا من القنينات والأباريق والكيميائيات والحشرات الغريبة والنباتات والصخور مما كان يلتقطه في تطوافه بالغابات، وكان يقيس كثيراً من وقت فراغه في معمله هذا ويجري كل أنواع التجارب التي كان يجيش بها على الدوام عقله النشيط.

ولقد أهدته أمه نسخة من كتاب ريتشارد جرين باركر «مدرسة الفلسفة الطبيعية» وفيه ذخيرة من العجائب العملية للمخترع الصغير. ولم يكن إديسون إذ ذاك قد تجاوز التاسعة من عمره، ومع ذلك فقد أقبل على هذا الكتاب في تصميم على أن يستوعبه من أوله إلى آخره.

وقد استوعبه فعلا. وكان الكثير من تجاربه العلمية يقوم على المعلومات التي علقت بذهنه من هذا الكتاب. ومما يذكر أنه أراد أن يعد

الأولاد الآخرين عن زجاجاته وأباريقه العزيزة، فكتب على كل واحد منها كلمة «...».

وأدركت أمه، وكانت معلمة، أنه عقلية غير عادية، أما معلمه في مدرسة بورت هورون فلم يكن يرى فيه إلا ولدا قليل الانتباه شارد النظرات.. وحدث ذات يوم ولم يكن قد مضى على بدء الفترة الدراسية غير ثلاثة شهور، أن قال المعلم لرئيس المدرسة: إن ألفا «بيضة فاسدة» ولا يستحق الوقت الذي يضيع معه.

والتقطت أذنا ألفا هذه الملاحظة، ولما عاد إلى المنزل انفجر باكيا وهو يرويها لأمه. فذهبت مسز إديسون إلى المدرسة وأخبرت المعلم في غضب أنه لا يدري ما يتحدث عنه. وتولت هي بنفسها من ذلك اليوم تعليم ألفا.

وصار ألفا موضع حسد من الأولاد الآخرين وهم يرونه هو وأمه في الشرفة بمدخن الدار، مسز إديسون – وهي امرأة حسناء في ملابس سود وغطاء رأس من «الدنتله» – تقرأ له في صوت رقيق مختلف كل الاختلاف عن النبرات الخشنة التي كان يسمعها من معلم مدرستهم، ولقد كان الشبه كبيرا بين الأم وابنها فكان لكل منهما نفس الخدين المستديرين والعينين الزرقاوين الداكنتين والشفتين الممتلئتين اللتين سرعان ما تفتران عن ابتسامة.

وأبلت مسز إديسون بلاءً حسنا في تعليمها ألفا، وإذ كانت قد انحدرت من أسرة من المقاومة، فقد كان مقدروها أن تلقن ابنها القراءة والكتابة والحساب، وأن تغرس في نفسه أيضا حب الله واحترام جميع البشر والتعطش لمعرفة أكثر ما يمكن من الحقائق عن أكبر عدد ممكن من الأشياء.

وما إن بلغ العاشرة من عمره حتى كانت قد قادته إلى قراءة كتب مثل «انحطاط الإمبراطورية الرومانية وسقوطها» لـ «جين» و«تاريخ إنجلترا» لـ «هيوم» «وتاريخ الدنيا» لـ «سير» و«قاموس العلوم» ولعله لم يفهم كل ما قرأه في هذه الكتب، ولكنه أفاد منها عادة لازمته طوال حياته، عادة التفكير العميق الجدي.

وكانت قراءاته ودراساته وتجاربه تستنفد كثيراً من وقته ولكنها لا تستنفده كله. وكان أبوه هو الذي يعني بهذا الجانب، فقد جعله يساعده في زراعة الحقل خضرواته وعزقه.

ولكن ألفا لم يكن ليكتفي بهذا كله؛ فقد أراد أن يحصل على عمل يكسب منه مالا ينفق منه على تجاربه، ووجد الفرصة سانحة عندما افتتح رجال سكة الحديد خطا جديداً بين بورت هورون وديترويت. ولم يكن إذ ذاك قد تجاوز الثانية عشرة من عمره، ولكنه كان مستعدا لأن ينافس الكبار.

وتحدث ذات يوم إلى أمه فيما اعتزمه؛ فكان رأيها أنه أصغر من أن يضطلع بما اعتزمه. وأقرها أبوه على رأيها، ولكن الصبي أبى أن يتزحزح؛ فسلما له آخر الأمر. وقال أبوه:

– هذا إذا كان المسئولون في سكة الحديد من الحماقة بحيث يصغون لما نقول.

وكتب ألفا إليهم عارضا خدماته بلا أجر. وكان كل ما طلبه هو السماح له ببيع الصحف والفواكه والحلوى للمسافرين بالقطارات والاحتفاظ بما يصيبه من مكسب.

وأخفق في الحصول على الوظيفة أول الأمر، فقد قالوا: أصغر مما يجب. لكن الإخفاق عند إديسون لم يكن إلا حافزا على مواصلة الطلب، وحاول المرة بعد المرة حتى قبل رجال سكة الحديد آخر الأمر أن يأخذوه.

وهكذا أقبل توماس ألفا إديسون وهو صبي في الثانية عشرة من عمره على أول عمل كبير في حياته. عمل خاص به على قطار يجري. يقتضيه البعد ساعات كل يوم عن أسرته، ولا عجب أن أمه كانت خائفة، ولكن لم يكن ثمة خوف في قلب إديسون.

الفصل الثاني

التلميذ التاجر

كانت خطة إديسون هي أن يكسب لكي يتعلم، وكان متوسط ما يكسبه في اليوم من تجارته أربعة دولارات يعطي منها دولارا لأمه ويشتري بالدولارات الثلاثة الأخرى كتباً علمية وأجهزة كيميائية، وأنشأ معملا في عربة البضاعة، فكان يُرى في أوقات فراغه وهو يجري تجاربه في هذا المعمل.

ولكن هذا لم يكن كل ما يفعله، فقد كان لديه في كل يوم في ديترويت وقت فراغ قدره ست ساعات ونصف الساعة. ذلك أن القطار كان يغادر بورت هورون في الساعة السابعة صباحا، ويصل ديترويت في العاشرة، وكان في العودة يغادر ديترويت في الرابعة والنصف بعد الظهر ويصل بورت هورون في السابعة والنصف مساء، ولم يحتج إديسون إلى كثير من التفكير ليعرف ما يمكن أن يعمله بتلك الساعات الخالية في ديترويت، لقد أخذ يقضي معظمها في مكتبة المدينة.

وخطر له أول الأمر أن يقرأ جميع المجلدات الستة عشر ألفا التي على الأرفف من حرف الألف إلى حرف الياء، ثم لم يلبث أن أدرك أن

هذه المهمة أكثر مما يستطاع، فقرر أن يتخير الكتب التي تفيده في دراساته العلمية.

والآن فلنلق نظرة على التلميذ التاجر وهو يتجول ببضاعته في القطار، إنه متوسط الطول عريض الكتفين أزرق العينين، ذو شعر بني اللون غير ممشط يتهدل في غير نظام من تحت قلنسوة بيضاء تميل في وضعها نحو عينه اليمني، ويلبس سترة بيضاء مفتوحة من الأمام، ومن تحتها قميص نظيف – فقد كانت أمه تحرص على ذلك كل صباح – أما سراويله فغير مكوية، وحذاؤه فغير لامع، ذلك أنه رغم كثرة تعنيف أمه له، لم يتعلم قط أن يعتني بهندامه.

كان فتى غريب الأطوار، ولكنه كان محبوبا، وكان المسافرون بالقطار يعرجون عليه ليشتروا منه ويتلطفوا معه. وكان دائما آتيا بجديد، فعندما ينضج التوت في الغابات المحيطة ببورت هورون كان يشتريه بثمن بخس ثم يبيعه بمكسب طيب في ديترويت، بل لقد افتتح دكان فاكهة خاصا به لحفظ ما لا يباع في يومه. وعندما اتسعت أعماله ولم يستطع أن يتولاها وحده مستأجرا أولادا آخرين ليساعدوه.

ووجد إديسون أن تجارته على الخط الحديدي وفي دكانه بديترويت عمل مربح في مجموعه، لكنه لم يكتف بذلك؛ فعقله الناشط لم يكن ينفك يبحث عن منافذ جديدة لنشاطه؛ لهذا أضاف إلى مغامراته

مغامرة أخرى، فأنشأ جريدة خاصة به أسماها The Weekly Herald «البشير الأسبوعي».

كان قد عثر على آلة الطباعة مستعملة في متجر للأدوات الكتابية كانت أداة كسيحة، لكنها تؤدي الغرض، وقام هو بعمل المراسل والمراجع والمحرر والطابع ومتعهد التوزيع للجريدة، وكان يقوم بهذا كله في عربة البضاعة. ولم يكن هو أصغر ناشر في أمريكا فحسب (فقد كانت سنه لا تتجاوز الخامسة عشرة) بل كان أول مالك في العالم لجريدة تطبع في قطار.

كانت جريدة صغيرة مكونة من ورقة واحدة في حجم منديل اليد، ومع ذلك كانت أخبارها بنت ساعتها، فقد كان لإديسون أصدقاء بين موظفي البرق في المحطات فكان يحصل منهم على آخر الأنباء وقبل أن تتسرب إلى الصحف الأخرى.

وكان إديسون بارعاً في استغلال أحداث اليوم المهمة والإفادة منها وقد أفادته هذه البراعة في مناسبة واحدة على الأقل في بيع صحفه بكسب طيب. كان ذلك في يوم انتصار جيش الاتحاد في واقعة «شيلوه» يوم ٧ إبريل عام ١٨٦٢. وتفصيل ذلك: أن إديسون اتفق مع عامل بمطبعة جريدة Free Press «الصحافة الحرة» في ديترويت على أن يطلعه على تجارب الطباعة بعد جمع الأحرف وقبل طبع الصحيفة،

وقرأ إديسون في يوم النصر هذا، أخباره على ألواح الطباعة، وهي لا تزال مبتلة بالمداد.

وما كاد يفرغ من القراءة حتى هرع إلى محطة سكة الحديد، وطلب إلى موظف البرق أن يطير الخبر إلى كل محطة على طول الطريق ويقول: إن التفاصيل الكاملة للنبأ ستنشر في الصحف.

وبعد ذلك هرع إلى مستر وليم ف. ستوري، رئيس تحرير جريدة «الصحافة الحرة» Free Press وطلب إليه ألف نسخة بدلا من المائتين التي يبيعها في الأيام العادية، وقال له:

– ليس معي ثمنها كله الآن يا سيدي ولكني سأدفعه غدا.

وأجابه مستر ستوري إلى طلبه وقد أعجب بما له من همة ونشاط.

واستعان إديسون بأحد الغلمان، في إدارة الجريدة، على حمل الحزمة الضخمة، واندفعا إلى القطار. وكانت أول محطة بعد ديترويت هي «أوتيكا» على نحو بعد إثني عشر ميلا منها. ولم يكن يبيع في هذه المحطة في الأيام العادية أكثر من نسختين، وقدر في هذا اليوم أن سيبيع ست نسخ، ولما أطل من نافذة القطار عند دخوله المحطة فرك عينيه في دهشة. فقد كان الرصيف غاصا بالخلق الذين قرأوا إعلان النصر على لوحة النشرات، وكانوا يتصايحون في لهفة طالبين الصحيفة التي تروي لهم القصة كاملة، وباع أربعين نسخة في أوتيكا. وعلى ذلك

رفع إديسون ثمن النسخة إلى خمسة سنتات. وفي المحطة الثانية (مونت كليمنز) باع مائة وخمسين نسخة، فرفع عن النسخة إلى عشرة سنتات.

وقبل أن يصل إلى بورت هورون لم يكن قد تبقى لديه سوى بضع نسخ، فباع النسخة الواحدة بخمسة وعشرين سنتا، واحتفظ منها بنسخة لأبويه، أهداها لهما في زهو مع نحو مائة دولار كسبها في هذه الضربة البارعة.

وظلت تجارة إديسون تتسع يوما عن يوم، ولكنه ظل مع ذلك يجد وقتا لتجاربه العلمية. ولكن حدث أن كلفته إحدى هذه التجارب ثمناً غالياً. ذلك أنه كان يجري تجاربه على مادة كيميائية جديدة في عربة البضاعة، وتصادف أن دار القطار في سرعة كبيرة، فسقط من إديسون قضيب من الفسفور على أرض العربه والتهب، وفيما كان إديسون يحاول إخماد اللهب انتشر الحريق، وسرعان ما كانت أرض العربة شعلة من النيران.

وكان عامل التذاكر في القطار، واسمه الكسندر ستيفينسون، رجلا سريع الخاطر، فاندفع إلى عربة البضاعة، وأمسك بدلو ماء وأطفأ النار، ثم استدار إلى إديسون وقال له: "عليك أن تغادر القطار عند المحطة القادمة". ولما وقف القطار عند سير اسمه «اسمنز كريك» وجد إديسون نفسه على الطوار ومعه منضدته ومطبعته وأدوات معمله.

ثم سمح له بعد حين بأن يعود للعمل على القطار، ولكن تجاربه في عربة البضاعة قضي عليها، وصار لزاما عليه بعد ذلك أن يزاول تجاربه في منزله، لا في مخزن الطعام بأسفل الدار، بل في الشرفة التي تكون الطابق العلوي وقال له أبوه في ذلك:

– إننا أكثر شعورا بالأمان وأنت فوقنا لا وأنت تحتنا، لأنك دمرت الحجرة العليا بقيت لنا الطوابق السفلى. أو إذا نسفت مخزن الطعام نسف كل الدار.

الفصل الثالث

الرسالة البرقية شبيهة بالكلب الطويل

اتجه اهتمام ألفا إديسون إلى دراسة الإرسال بالبرق، علاوة على دراساته الكيميائية، فقد نتج عن اختراع الأستاذ مورس أن أخذ ألوف من الفتيان يجرون التجارب على «معجزه الرسائل الطائرة» هذه، وراح ألفا ينتهر كل فرصه ليحصل على معلومات عن هذه المعجزة من موظفي البرق بالمحطات القائمة على الخط الحديدي. وراح يسأل، كيف تجعل الكهرباء رسالة خلال الهواء؟

ولم يكن أحد يستطيع أن يعطيه جوابا شافيا، ولكن واحدا من موظفي البرق نجح في إلهاب خياله؛ فقد قال له:

– إن البرقية تشبه كلبا طويلا ذيله في بوسطن ورأسه في شيكاجو. فإذا أنت جذبت ذيله عند أحد الطرفين وجدته ينبح عند الطرف الآخر.

– نعم، ولكن ما الذي يحمل الرسالة من الذيل إلى الرأس؟

– لا أعرف.

وقرر إديسون أن يبحث الأمر بنفسه؛ ففي ذات يوم عندما وقف القطار في إحدى المحطات أقنع جامع التذاكر «الكاري» بأن يمسك

بالمخالب الأمامية «لكلب» موظف البرق، بينما يمسك الموظف بالرجلين الخلفيتين، ثم قبض هو بيده اليمنى على سلك كان قد مده من عربة البضاعة، وأمسك بيده اليسرى يد عامل التذاكر الخالصة فكانت صدمة كهربية جعلت كل واحد منها يثب من مكانه. وعندما خرج ناظر المحطة من مكتبه مسرعا كان الذين اشتركوا في التجربة قد لاذوا بالفرار من مسرحها.

وهكذا أفلت إديسون من عقاب آخر، ولكنه مضى في تجاربه على الإرسال البرقي، وكان له صديق شاب اسمه جيم كلانسي يسكن على بعد نحو نصف ميل من منزله، فقاما معا بمد سلك بين منزلهما مستخدمين زجاجات، لتعمل عمل العوازل، وقطعا من النحاس كمفاتيح، واستخدما في توليد الكهرباء، أول الأمر، عدداً من القطط آملين أن يولد التيار الكهربي بذلك فراؤها بشدة، ولكن كل ما نجحا في توليده هو سلسلة من العويل والخربشة والعض. فتركا القطط ولجآ إلى استخدام البطاريات التي يصنعانها منزليا والتي نجحا في جعلها تولد تيارا يكفي لتشغيل أجهزتهما.

وسرا بنجاحهما سروراً حفزهما على أن يعملا إلى ساعة متأخرة من الليل، يرسلان الرسائل أحدهما إلى الآخر مستخدمين مصطلحات مورس المكونة من النقط والشرط. وبعد أن سارا على هذا النهج عدة أيام عمد والد إديسون إلى التدخل فقال له:

– إن عليك أن تنهض مبكراً لتلحق بقطارك فدع العبث بهذه البدعة واذهب إلى الفراش في الساعة الحادية عشرة بالضبط كل مساء. أتفهمني؟

ولقد كان في ذلك صدمة قاسية لإديسون؛ فقد كان يظل في الخارج عادة إلى الحادية عشرة ليتصرف في نسخ الصحف التي تبقى معه بعد البيع في القطار، فإذا أطاع أباه كان معنى ذلك ألا يبقى لديه وقت لتجاربه مع جيم كلانسي، ولكن سرعان ما وجد المخرج من المأزق. لقد تذكر أنه دائما يعود إلى المنزل بالصحف التي يبيعها لكي يقرأها أبوه بالليل؛ فلماذا لا يبلغه الأنباء عن طريق البرق بدلا من أن يقرئه الصحف؟.. وعوَّل على مساعدة جيم كلانسي له في تحقيق هذه الفكرة وشرع يعمل لتحقيقها.

وعاد إلى المنزل في إحدى الليالي بغير صحف، وقال لأبيه إنه باع النسخ كلها ماعدا نسخة واحدة تركها عند أهل جيم، وأضاف قائلاً: ولكني سأقول لك ماذا أفعل يا أبي! سأحصل لك على الأخبار من جيم على خط البرق الخاص بنا.

وفطن أبوه إلى الحيلة، ووافق عليها وهو يبتسم، وذهب ألفا إلى جهازه وأرسل برقية إلى جيم طالباً إلبه أن يرسل الأنباء بالبرق جزءًا جزءًا بحيث يستطيع هو أن يدونها على الورق ويقدمها إلى أبيه. وقد كانت

هذه الطريقة من البطء بحيث بلغت الساعة الواحدة صباحا قبل أن يستطيعوا الذهاب إلى الفراش.

وكرر إديسون هذه الحيلة في الليلة التالية والتي بعدها، وأخيرا استسلم أبوه وقال له: لا بأس، تستطيع من الآن فصاعدا أن تحضر لي الصحف ثم تسهر بعد ذلك كيفما تشاء.

وكانت دراية إديسون بالإرسال البرقي، بالإضافة إلى قدرته على التفكير السريع، نعمة على أهل بلدته في إحدى المناسبات المهمة، فقد حدث مرة أن قطعت أسلاك البرق بين بورت هورون وكندا بسبب انهيار جليدي، واستحال على موظفي البرق أن يرسلوا البرقيات عبر البحيرة، ولكن إديسون، جريا على عادته، فكر في خطة بارعة؛ فقال: أن أستطيع أن ارسل لكم البرقيات إذا جئتم لي بقاطرة بخارية وسائقها، وابتسم المسئولون من رجال سكة الحديد وقالوا: لعلها خطة أخرى من خططه الجنونية.. ولكنهم جاءوا له بما أراد، وراح إديسون يعمل وفق خطة كانت بسيطة بقدر ما كانت بارعة فقد أخذ يطلق صفارة القاطرة وفق إشارة برقية حسب مصطلحات مورس، ولم يتلق لها جوابا أول الأمر، ولكن أحد موظفي البرق الكنديين فهم بعد قليل، فصفر هو الآخر برسالة تتضمن جوابا على رسالة إديسون. وهكذا راحا يستعملان جهازهما البرقي المؤقت إلى أن أصلحت الأسلاك. وقال الجميع:

– إن أمام هذا الولد مستقبلاً باهراً في انتظاره.

ومضى إديسون في دراسته للإرسال البرقي، وتقدم في هذه الدراسة بسرعة بفضل الأخصائيين في محطات سكة الحديد، الذين كانوا على استعداد لمساعدته في كل فرصة، ولا سيما جيم ماكنزي ناظر محطة مونت كليمنز ومتولي جهاز البرق فيها.

وكان سبب حب ماكنزي لإديسون هو سرعة خاطره وشجاعته غير العادية. لقد حدث في صباح يوم من أيام الصيف، عندما وقف القطار بمحطة مونت كليمنز ليتزويد بالماء، أن كان إديسون واقفا على الرصيف يتحادث مع ماكنزي وفجأة، وياللهول، رأى جيمي الصغير ابن ماكنزي، البالغ من العمر سنتين، يلعب على الخط الحديدي في طريق قطار قادم مسرعا؛ فرمى إديسون بالصحف من يده واندفع هابطاً إلى الشريط وأنقذ الطفل من موت محقق. وقال الوالد لإديسون، والفرحة تغمره بنجاة ابنه:

– ليس لدي مال أعطيك إياه، ولكني أخبرك بما أنوي أن أفعل: سأجعلك من أمهر عمال جهاز البرق في البلاد، ثم بعد ذلك أحصل لك على وظيفة.

وبر ماكنزي بوعده، فلم تمض ثلاثة أشهر حتى على إديسون كل ما يعرفه عن الإرسال البرقي. واستوعب إديسون هذه المعلومات بنفس السرعة التي تلقاها بها وكان في ذلك الوقت شابا يافعا في السادسة عشرة غير مهندم لكنه ألمعي الذهن كفء للبدء في عمله الجديد.

ولكنه قبل أن يترك عمله القديم على القطار حدث له حادث سبب له متاعب طول حياته. فقد حدث ذات يوم أن كان يبيع صحفه على رصيف المحطة في سمنز كريك، فرأى القطار يتحرك وجرى إلى أقرب عربة ليركب فيها، ولكنه لم يستطع وكاد يسقط تحت العجلات لولا أن أمسك به جامع التذاكر من أذنيه ورفعه إلى القطار. وأحسن إديسون إذ ذاك بشيء ينقطع في داخل رأسه وأصابه منذ ذلك اليوم صمم جزئي.

وكان إديسون في سنية المقبلة يرى أن هذه العاهة ربما كانت نعمة مقنعة وكان يقول:

– إنها تمنع عني ضوضاء الدنيا وتتيح لي أن أركز تفكيري في عملي.

وتعلم إديسون، كما تعلم الموسيقى بيتهوفن، الذي كتب أعظم موسيقاه وهو أصم، أن يصغي بأذنه الباطنية. ذلك أن الطبيعة أحياناً تنمي العبقرية عن طريق الألم، كما تنبت الأزهار من الطين. ولقد أدرك إديسون هذه الحقيقة فلم يكن يشكو قط من عاهته التي لم تكن إلا حافزاً آخر له على بذل مجهود أكبر.

الفصل الرابع

عامل البرق الشريد

بدأ إديسون– وقد صار الآن يدعى توم بدلا من ألفا – عمله في البرق في مدينة كندية لا تبعد كثيراً عن بورت هورون اسمها «ستراتفورد جينكشن» وكان عمله بالليل، وكان يتقاضى عنه خمسة وعشرين ريالا في الشهر، وهو أجر صغير بالنسبة لما كان يكسبه وهو بائع صحف بالقطار، ولكن النقود لم تكن تهمه إلا قليلًا. فقد كان يهمه في المقام الأول أن يتعلم ويخترع ويعمل أشياء تستحق أن تعمل. ولكن أول شيء اخترعه لم يكن قط يستحق أن يعمل، فقد أفقده وظيفته، فيما يلي بيان ذلك.

كان يشتغل كل ليلة من الساعة السابعة مساء إلى السابعة صباحا وفي النهار يقضي معظم الوقت في إجراء التجارب لا في النوم. وكان قد استأجر حجرة في نزل، وأنشأ معملاً في أحد أركانها

وبعد أن يقضي النهار في إجراء التجارب في معمله، كان غالباً ما يبدأ عمله بالليل وهو متعب فكان يروح في سنة من النوم على مقعده

بمكتب البرق، ولكن مستخدمي البرق لم يكن يجوز لهم أن يناموا في أوقات العمل، وكان عليهم أن يبرقوا إلى المكتب الرئيسي بالحرف (أ) مرة في كل ساعة دلالة على أنهم متيقظون.

وبحث إديسون عن مخرج من هذه المشكلة، وسرعان ما وجد عقله النابه هذا المخرج. فقد اخترع جهازاً يقوم نيابة عنه بإرسال الإشارة اللازمة مرة في كل ساعة وهو نائم. كان اختراعا بسيطا فقد أوصل ساعة منبه عادية بعجلة تدور، ومع العجلة ذراع تستقر على الحرف أ في جهاز البرق. وكلما يدق المنبه تمام الساعة تقوم العجلة بفتح الدائرة الكهربية وتقوم الذراع بإبراق الإشارة. ولم يكن يفوت إديسون أن يسكت جرس المنبه لكي ينام مطمئنا بينما الجهاز يؤدي عمله.

ومضى الجهاز يعمل على نحو رائع عدة ليال، وبعدها بدأ رئيس مستخدمي البرق في تورنتو تداخله الريبة فقد كانت الإشارة تصل عند تمام كل ساعة بالضبط لا قبلها بدقيقة ولا بعدها، وبدا هذا غريبا في نظر الرئيس، فإن إديسون لم يكن معروفا بدقة المواعيد، فقرر الرئيس ذات ليلة أن يرسل رسالة إلى إديسون عقب وصول الإشارة مباشرة. ولما لم يتلق جوابا عن رسالته داخله الخوف؛ فقد ظن أن الولد المسكين أغمي عليه أو قد مات فخف إلى محطة ستراتفورد وإذا هو يجد إديسون غارقا في النوم!

ثم وقع بصره على الاختراع البارع، فوقف برهة يبتسم فقد كان معجبا بإديسون، لكن شعوره بواجبه تغلب على إعجابه. إن مستخدم البرق الذي ينام قد يسبب متاعب كثيرة إذا لزم إرسال برقية مهمة إليه، وهز الرئيس توم حتى أيقظه من نومه وقال له: آسف يا إديسون.. أنت مفصول.

ثم حصل إديسون على وظيفة أخرى في محطة قريبة، ولكن هذه الوظيفة أيضا كانت قصيرة الأمد؛ ففي إحدي الليالي تلقى أمرا بالبرق بأن يوقف قطار بضاعة، ورد قائلا: إنه سيفعل ذلك. ثم أسرع خارجا من مكتبه. ولكن الوقت كان قد فات. كان قطار البضاعة يرعد مارا بالمحطة.

واندفع إديسون إلى داخل المكتب وأبرق بالخبر ليمنعوا أي قطار يكون آتيا في الاتجاه العكسي. ثم جرى وراء قطار البضاعة في الظلام. وفي هلعه تصور اصطدام هذا القطار بآخر وقتلى وجرحى من الناس وحطاما مبعثرا على الخط الحديدي وغير ذلك مما قد يحدث ولا يعلمه إلا الله. زلت قدمه سقط في حافة جرف عال، وأفقدته السقطة الوعي، ولما فتح عينيه علم أنه – لحسن الحظ – لم تحدث كارثة، فقطار البضاعة وقطار آخر قادم في الاتجاه العكسي توقفا لأن السائقين رأيا الأضواء الكشافة في الوقت المناسب.

ولكن كانت ثمة متاعب مختبئة تنتظره، لقد استدعي للحضور إلى مكتب و.ج. سبايسر المدير العام في تورنتو ليحاكم من اجل إهماله في أداء واجبه. وقال مستر سبايسر:

– أيها الشاب. إننا نستطيع أن نرسلك إلى إصلاحية الرجال من أجل هذا الإهمال.

وأراد توم أن يوضح للمديرين أن الخطأ في الحقيقة لم يكن منه، ولكن حدث عندئذ أن دخل زائران كبيران قادمان من إنجلترا ليقابلا المدير العام، وفي غمرة الحفاوة بالزائرين انطلق توم إلى خارج المكتب واستقل قطار بضاعة حمله في أمان إلى خارج كندا عائداً إلى الولايات المتحدة.

وأصبح إديسون بعد ذلك مشرداً يتنقل هائماً من مدينة إلى مدينة باحثاً عن عمل جديد، ولم يكن مظهره يغري باستخدامه، فقد كان ذا شعر أشعث، وبلا رباط رقبة، والملابس غير مكوية كالمعتاد، ومع ذلك وجد من السهل الحصول على وظائف، لأن كثيراً من رجال البرق كانوا إذ ذاك قد ذهبوا إلى جبهة القتال في الحرب الأهلية.

ولكن معظم هذه الوظائف أيضاً لم يدم لإديسون إلا وقتاً قصيراً. فهذا مدير يطرده ليعطي وظيفته لقريب أو صديق، وهذا مشرف مباشر يطرده لأنه يقضي وقتاً أطول في الأحلام ووقتاً أقل في العمل. ومرة آثار

غضب رئيسه لأنه قطع رسالة له ليرسل رسالة أخرى رآها أكثر أهمية، ففي ذلك العهد لم يكن ممكنا إرسال رسالتين معاً على خط واحد.

ولم يكن إديسون يتجاوز السابعة عشرة من عمره عندما أغضب هذا الرئيس وفقد وظيفته بسبب ذلك، لكنه بفقدها طرأت على ذهنه فكرة. فإذا كان ازدحام الخط برسالتين يعني فقد وظيفة فلماذا لا نجد وسيلة لمنع هذا الازدحام؟ لماذا لا يستطيع هو أن يخترع أداة ترسل أكثر من رسالة واحدة على نفس الخط في نفس الوقت؟..

لكنه كان إذ ذاك منشغلا بالبحث عن وظيفة جديدة، وربما استطاع أن يحقق هذا الاختراع في وقت آخر غير هذا أما الآن فلا. إنه الآن على سفر من مكان لمكان: ديترويت، إنديانا بوليس، سنسيناتي فورت واين، ممفيس، نيو أورليانز، بل لقد فكر في رحلة إلى أمريكا الجنوبية، وكان على وشك الرحيل إلى فيراكروز مع شابين آخرين، ولكنه حمل على التخلف في اللحظة الأخيرة، وكان ذلك من حسن حظه فإن صديقيه أصيبا هناك بالحمى الصفراء وماتا. ونجا إديسون مرة أخرى من الموت بمشقة فقد ألقى في تجواله عصا الترحال في سنسيناتي، وهو يقص هذه القصة بنفسه فيقول:

"عندما كنت موظف برق في سنسيناتي كنت قارئا كبيراً مثلما كنت في الأيام الخالية، ولما كان مرتبي صغيراً فقد رحت أتردد على غرف المزادات وأشتري شيئاً ما كلما وجدت فرصة، وذات يوم عرض المنادي

كومة من المجلات، فاشتريت كمية منها بريالين وحملت الحزمة – وكانت من الثقل بحيث تتطلب عربة – إلى مكتب البرق، فبلغته في لحظة بدء العمل. وفي الساعة الثالثة صباحا خرجت من الكتب وحملت الحزمة على كتفي وسرت في الشارع المظلم بخطى سريعة.

ولم ألبث أن سمعت طلقة مسدس من ورائي، وأحسست بشيء يمرق في صفير بجانب أذني وكاد أن يمسها بالفعل، فاستدرت فرأيت أحد رجال الشرطة قادما نحوي يلهث وأمرني بأن ألقي حملي. لقد كان منظري بداهة يدعو إلى الريبة، وأنا أهرول بذلك الحمل في الطريق المظلم. وتوقفت وفتحت حزمتي، وبدا الحنق على رجل الشرطة وقال: لماذا لم تقف عندما أمرتك؟ لو أنني كنت أمهر في الرماية لكنت الآن قتيلا.. ولقد اعتذر لي فيما بعد عندما أوضحت له أن صممي هو السبب في أنني لم أطع أوامره".

ومضى إديسون في تطوافه ردحاً من الزمن، ولما بلغ الواحدة والعشرين من عمره اتخذ طريقه إلى بوسطن، وكان قد بعث بطلب استخدام إلى جورج. ف. ميليكين ناظر محطة الاتحاد الغربي في تلك المدينة، وكان الوقت شتاء عندما وصل إلى بوسطن، وقد كاد أن يتجمد من البرد لأن القطار الذي استقله إلى هناك احتجزته في الطريق عاصفة ثلجية مدة ثلاثة أيام، ومع ذلك فقد استطاع إديسون أن يمشي بهمة ونشاط إلى محطة الاتحاد الغربي ويصعد بخطى واسعة إلى مكتب ميليكين. قال له ميليكين:

– ماذا أستطيع أن أصنع لك؟
– أنا توم إديسون. لقد كتبت إليك في طلب وظيفة.

وألقى ميليكين على الشاب الواقف أمامه نظرة فاحصة فرأى صعلوكا شائن المنظر ليس عليه ما يتقي به البرد سوى ممسحة مستطيلة من الكتان ملوثة كلها بالشحم. وسرواله أقصر وأضيق مما يجب، وحذاؤه ممزق ومعقوف، وشعره كأنما لم يمشط منذ أسبوع، تعلوه قبعة واسعة الحافة بالية لدرجة أن إحدى أذنيه كانت نافذة من خرق في القبة. ولقد خطر لمليكين أول الأمر أن يطرده، لولا أنه أمسك بطلب استخدامه ونظر فيه فغير رأيه. قال ميليكين:

– هذا الطلب مكتوب بخط جميل. هل كتبته بنفسك؟
– نعم يا سيدي
– من أين لك هذا الخط النموذجي؟ إنه يبدو كخط المطبعة.
– درجت عليه وأنا أكتب البرقيات فقد وجدته أسرع عند الكتابة وأسهل في القراءة.
– حسن جدا.. عد إلي في الساعة السابعة وسأختبرك

وعاد إديسون في السابعة بالضبط، فرأى موظفي المكتب ينظرون إليه مبتسمين، وكانوا قد أعدوا له مفاجأة غير سارة، فقد اتفقوا مع أسرع موظف برق في نيويورك على أن يرسل إليه بيانا إخباريا خاصا من ألف كلمة. لقد اعتزموا أن يفضحوا هذا القروي الساذج الذي اجترأ على

طلب وظيفة في البرق في مدينة كبيرة. وجلس إديسون إلى مكتب وأمامه كومة من أفرخ الورق الأبيض وأرسل إشارة: «مستعد».

وبدأت الرسالة تتدفق، وازدادت الكلمات تدفقا وسرعة، ولكن أصابع إديسون راحت تطير على الورق في سرعة مماثلة. ورفع بصره مصادفة ففهم سر الابتسام على وجوه أولئك الرجال. لقد كانوا يريدون أن يفضحوه إذن. هل كانوا يريدون ذلك حقاً؟ حسن. فليلق عليهم درسا.

وفتح جهازه، ودق رسالة إلى موظف البرق المنطلق في نيويورك. قال: هيا يا فتى! لا تنم! هز نفسك، وشغل القدم الأخرى. وهنا استلم موظف البرق النيويوركي، وهرع موظفو المكتب في بوسطن إلى إديسون، وراحوا يربتون على ظهره، ودعوه إلى الغداء في مطعم على نفقتهم واعترفوا به. في التو والساعة «ملك السرعة» عليهم جميعا.

الفصل الخامس

القاذف بالصواعق

أخذت تجارب إديسون العلمية، التي كانت فيما مضى من قبيل اللعب إلى حد ما، تتجه من ذلك الوقت اتجاها عمليا، وصار هدفه الأساسي اختراع أشياء، تجعل حياة الناس أكثر يسرا وكان قد اشترى كتب العالم البريطاني الكبير ميخائيل فاراداي وراح يدرسها في كل فرصة ممكنة. وأراد أن يوسع دائرة دراساته فتعلم اللغتين الفرنسية والألمانية لأن كثيراً من الكتب والمقالات العلمية المكتوبة بهاتين اللغتين لم تكن تترجم إلى الإنجليزية.

كان اهتمامه الأكبر متجها إلى دراسة الكهرباء، وأطلق عليه، لسهولة استخدامه هذه القوة الغامضة لقب «القاذف بالصواعق»، وحدث في وقت ما أن شكا زملاؤه الكتبة من الصراصير التي كان المكتب موبوءا بها فعمد هو إلى قتل تلك الصراصير بالكهرباء من سلك مشحون في دائرة كهربية، وملأه ذلك دهشة وسرورا. لكن شغله الشاغل في ذلك الوقت كان اختراع مرسل برق مزدوج – أي اختراع جهاز يمكن به إرسال رسالتين برقيتين على نفس الخط في نفس الوقت. وتذكر أنه

فقد وظيفته في وقت ما لعبثه بهذه «الأفكار الجنونية» ومازال رؤساؤه إلى ذلك الوقت يقولون: إن هذا الاختراع ضرب من المحال.. وقالوا له: إنه إرسال قطارين في اتجاهين متضادين على نفس الشريط ولن ينتج عن ذلك إلا اصطدام وحطام. ولكن لم يمض إلا قليل من الوقت حتى حول إديسون هذا «الحلم غير العملي» إلى حقيقة واقعة فاخترع مرسلا مزدوجا يؤدي الغرض المقصود بنجاح وأثبت أن رسالتين كهربيتين يمكن أن تمر إحداهما بالأخرى دون أن تتصادما، لكنه كان أفقر من أن يستطيع تسجيل اختراعه هذا.

وفي هذا الوقت أو حواليه اخترع إديسون آلة أخرى تسترعي الاهتمام، وهي جهاز كهربي يقوم في سرعة بعد الأصوات في المجالس النيابية، وعرضه على لجنة في مجلس الأمة في بوسطن، لكن اللجنة رفضته. وقال رئيس اللجنة: "إذا كان في الدنيا شيء لا نريده، فهو هذه الآلة؛ فنحن نفضل أن نعد أصواتنا على مهل لأن هذا يفسح لنا في الوقت لنستميل زملاءنا كيما يغيروا آراءهم إذا ظننا أنهم مخطئون".

ووجد إديسون أن تقدمه في بوسطن ليس بالقدر الذي يرضيه فقرر أن يجرب حظه في مكان آخر، واستقل زورق الليل إلى نيويورك فوصل المدينة الكبيرة عند فجر اليوم التالي. وصلها وهو خاوي الوفاض لأنه دفع آخر سنت معه ثمنا لتذكرة الزورق.

وحمل حقيبته على كتفه ومشى من المرفأ صاعدا في الطريق، وكانت معدته الجائعة تصرخ طالبة طعاما، ومر – لحسن حظه – بمتجر كان قد تسلم للتو شحنة من الشاي آتية من سيلان، ورأى من شباك مكتب الإدارة رجلا بتذوق عينات من البضاعة الجديدة، فمشى في جرأة إلى داخل المكتب وطلب قدحا من الشاي وهو يقول: لا أستطيع أن أدفع ثمنه ياسيدي ولكني سأكون شاكراً فضلك.. قال الرجل: تفضل أيها الشاب، ومرحبا بك.

وكان هذا هو الفطور الأول لإديسون في نيويورك، ثم كان أول مسكن له فيها غرفة «السرداب» في مبنى شركة Gold Company Indicator «شركة دليل الذهب» وقد ساعده في الحصول على هذا المأوى المؤقت أحد عمال البرق في بوسطن، حين كان يعمل في شركة الاتحاد الغربي Wesrern union. وأقام بهذه الغرفة بضع ليال، وكان يقضي يومه في دراسة الأجهزة التي تستخدمها تلك الشركة. وكان عمل تلك الشركة هو تشغيل أجهزة تسجل التغيرات التي تطرأ على أسعار الذهب من ساعة لساعة، وكانت هذه التسجيلات تباع لمئات من العملاء، يعتمدون عليها بصفة دائمة في أعمالهم التجارية.

ثم حدث بعد ظهر أحد الأيام، بعد وصول إديسون إلى نيويورك بقليل، أن توقفت تلك الأجهزة عن العمل، ودب الذعر في مكاتب شركة «دليل الذهب»، وأخذ سعاة كثيرون من الغلمان يتوافدون سراعا ويتصايحون طالبين التسجيلات لمختلف العملاء كما أخذ المهندسون

يجرون من جهاز لجهاز في محاولة يائسة للبحث عن موضع التلف، ومدير الشركة مستر صمويل س. لوز واقف على مقربة مستسلم ينتظر حدوث معجزة، وحدثت المعجزة على يد توم إديسون؛ فقد مشى إلى المدير، وقال له:

– أظن أنني أعرف سبب التوقف، فقد يبدو أن زنبركا انخلع وسقط بين عجلتين من ذوات التروس.

فصاح به مستر لوز: "أسرع إذن وثبته"

ولم يجد توم كبير عناء في العثور على الزنبرك المكسور وإصلاح وضع العجلتين ذواتي التروس– وسرعان ما عادت عملية التسجيل كلها تجري في يسر كما كانت تجرى من قبل. ودعا مستر لوز إديسون إلى مكتبه، وقال له:

– أتحب أن تشتغل معنا؟

– نعم يا سيدي.. لقد كنت أحاول أن أقابلك منذ أيام أطلب عملا، ولكنهم كانوا يقولون لي إنك مشغول..

– إذن فأنت من الآن المسئول الأول عن الآلات في هذا المصنع، ومرتبك ثلاثمائة دولار في الشهر.

فصاح إديسون: "أشكرك يا سيدي". ثم أضاف في استحياء:

– أتسمح أن تعطيني بعض النقود مقدما تحتسب من مرتبي؟ إنني لم آكل وجبة كاملة من أيام.

ولاح لإديسون أن مرتبه الجديد كنز من كنوز ألف ليلة وليلة، ولكنه مع ذلك لم يكن شيئا مذكورا بالنسبة لما هو مخبأ له من كنوز في هذا المكتب نفسه. فقد ابتاعت مؤسسة جديدة شركة «دليل الذهب» وكان اسم هذه الشركة الجديدة The Gold and Stock Telegraph Company «شركة البرق للذهب والأسهم»، يديرها القائد «الجنرال» ليفيرتس، ووجد إديسون نفسه في خدمة رئيس جديد يتطلع إلى أفكار جديدة مبتكرة، وكان هذا من حسن حظ المخترع الشاب، فقد لاحظ من قبل أن جهاز التسجيل الذي تستخدمه الشركة أداة متخلفة وأفضى إلى القائد ليفيرتس أنه قد يستطيع أن يخترع جهازا أفضل منه. قال له القائد: "امض قدما، وحاول".

واستقال إديسون من عمله في الشركة الجديدة وافتتح لنفسه مصنعا وأشرك معه مهندسا كهربيا اسمه فرانكلين. ل. بوب، وأخذ يعمل بمساعدته على صنع نوع جديد من أجهزة التسجيل، وفرغ من ذلك بعد بضعة شهور، وأطلق على الجهاز الجديد اسم «مسجل إديسون العالمي» كان أبسط في التركيب من الجهاز القديم وأكثر منه كفاية في الوقت نفسه؛ فقد كان زنبركه وكانت تروسه أكثر إحكاما وتحصينا وقدرة على مقاومة التلف، كما كانت العدد المختلفة في هذا الجهاز متصلة بعضها ببعض اتصالا يجعلها كلها ترسل الأنباء في وقت واحد.

لقد سار إديسون في اختراعه هذا على نفس القاعدة التي سار عليها في اختراعه جهاز الإبراق المزدوج أي أنه نجح في مضاعفة مقدرة آلته بجعل أجزائها المختلفة تعمل في وحدة وتوافق.

وحمل اختراعه الجديد إلى القائد ليفيرتس، فتلقاه هذا بحماسة عظيمة وسأل إديسون كم من المال يطلب ثمنا له، وتذكر إديسون ما حاق باختراعه عداد الأصوات من حظ تعس، ورأى ألا يتوقع الكثير من وراء مخترعاته، وساءل نفسه: ماذا ياترى يكون الثمن المعقول؟ ثلاثة آلاف دولار؟ أو أقل خمسة آلاف؟ ثم واتاه الإلهام فقال:

– لنفرض أنك أنت الذي تقدر لي الثمن أيها القائد.

ولم يكن إديسون حتى اللحظة التي تسلم فيها الصك المصرفي واثقا مما إذا كان القائد قد قال أربعين ألفا أو قد قال أربعة آلاف، بل أنه ظل حتى اللحظة التي قدم فيها الصك إلى المصرف يخالجه الشك في أنه ضحية دعابة مدبرة. وتحول هذا الشك عنده إلى يقين عندما قدم الصك إلى الصراف فأعاده هذا إليه قائلا: "إن عليك أن تعتمده يا مستر إديسون". ولم يفهم توم كلمات الصراف بسبب صممه، فضلا عن أنه لم يكن يعرف معنى اعتماد الصكوك لأنه لم يقع في يده صك مصرفي من قبل، ولذلك دخل في روعة أن هذه القصاصة التي تسلمها من القائد ليفيرتس لا قيمة لها. ولهذا اختطف إديسون الصك وجرى إلى مكتب الشركة، وهناك أخذ الجنرال ليفيرتس يضحك من كل قلبه. وقال له:

– كل ما كان عليك أن تفعله هو أن توقع باسمك على ظهر الصك.

ثم أضاف قائلا:

– اسمع يا توم. سيذهب معك أمين سري ليثبت شخصيتك حتى لا تجد صعوبة في قبض المبلغ هذه المرة.

ولما عاد توم إلى المصرف طلب أن يتسلم مبلغه أوراقا صغيرة فقد خاف ألا يستطيع تبديل الأوراق الكبيرة، وحشر الأوراق في جيوبه وانطلق بهذه الثروة الهائلة إلى منزله. وبات تلك الليلة ساهراً خوفا عليها من أن تسرق، فلما أصبح اليوم التالي أوضح له القائد ليفيرتس كيف يفتح حسابا في مصرف ويحسب ما يلزمه من النقود وقتما يشاء.

وهكذا ابتدأ عهد جديد في حياة إديسون الشاب، فقد هبط نيويورك جائعاً مفلساً لا يعرف له عملا، والآن ولم يمض على ذلك أكثر من ستة شهور أصبح من أصحاب رءوس الأموال البارزين وله أربعون ألف دولارا بالمصرف، وكان وقتئذ في الثالثة والعشرين، سن المرح واللهو في حياة الشاب، لكن إديسون كان ينزع إلى أمور أخرى، فقد عمد إلى استثمار وقته وماله في متجر للآلات على أحدث طراز افتتحه في نيوآرك بنيوجرسي؛ وكان قد تلقى طلباً لصفقة ضخمة من مسجلات رأس المال من القائد ليفيرتس، فاستأجر عدداً من الرجال لصنع هذه الأجهزة

وشغلهم على نوبتين: ليلية ونهارية، ونشط العمل في مؤسسته، وكان مصنعه يئز أربعا وعشرين ساعة في كل يوم.

كان هو رئيس العمال والرجل الأول في المؤسسة، ومضى يشرف على أعمال الصناع فيها ويقضي أوقات فراغه في إجراء التجارب وابتداع مخترعات جديدة. وكان متوسط ما ينامه في اليوم والليلة أربع ساعات. وسجل (القاذف بالصواعق) في غصون السنوات الست التالية، من ١٨٧٠ إلى ١٨٧٦، ١١٢ اختراعا ولكن هذه المخترعات لم تكن إلا ظلالا للمعجزات التي سيصنعها فيما بعد.

الفصل السادس

التصميم على العمل

مُني إديسون في عام ١٨٧١ – وكان إذ ذاك في الرابعة والعشرين من عمره – بخسارة مفجعة ولكنه أصاب في الوقت نفسه سعادة كبيرة. فأما الخسارة فكانت وفاة أمه، وأما السعادة فكانت زواجه من ماري ستيلويل. وإلى القارئ بيان ذلك:

عندما سارت أعمال إديسون في طريق النجاح أرسل خطابا إلى والديه يحدثهما فيه عن حسن توفيقه، وقال فيه لأبيه: "يجدر بك أن لا تجهد نفسك بعد الآن. لا تتجشم أي عمل شاق، واشتر لأمي أي شيء تريده، واعتمد علي في تدبير المال". ثم مضى يقول أنه يأمل أن يزور أمه في وقت قريب، وكان قد اعتلت صحتها، ولكن أمه توفيت قبل أن تتاح له الفرصة للقيام بهذه الزيارة، وكان ذلك في أبريل عام ١٨٧١.

وقضى إديسون شهورا وهو محطم القلب من وقع الفاجعة، فقد كان يحب أمه لدرجة العبادة. ويقول عنها: إنها هي التي صنعتني، وكانت مخلصة لي، واثقة بي، وكانت لي نعمة وبركة على مر السنين.

ثم تغلب على حدة آلامه آخر الأمر، فقد وجد شخصا آخر يستطيع أن يغمره بفيض حبه. وتفصيل ذلك أنه قد حدث بعد ظهر يوم مطير، في العام السابق لوفاة والدته، أن خرج إديسون من مكتبه لينال قضمة من العظام، فوجد فتاتين تقفان متلاصقتين في مدخل إحدى الدور، تحاولان حماية نفسيهما من الغيث المنهمر، فعرض عليهما أن يساعدهما على الذهاب إلى حيث تريدان، فقبلتا عرضه في امتنان. وعرف في الطريق أنهما شقيقتان، اسمهما: إليس وماري ستيلويل، وأنهما تعملان مدرستين في مدرسة يوم الأحد، وكلما امتد الحديث بينه وبينهما ازداد تأثراً بسحر الصغرى منهما وهي ماري، وسألها: هل يستطيع أن يزورها. فردت بإيجاب وهي تبتسم.

ولم يمض طويل وقت حتى بدأ ينتظرها عند مدرسة الأحد بعربة ليصطحبها إلى منزلها، أو ليأخذها في نزهة إلى الريف، وأراد أن يظل أقرب ما يكون إليها فعينها في وظيفة بمعمله.

ووقف إديسون ذات يوم، بعد وفاة أمه بعدة شهور، عند مكتب ماري، وأخرج من جيبه قطعة من العملة الفضية ودق بها على المكتب رسالة إليها بمصطلحات مورس، قال فيها: أحبك جداً. هل تكونين زوجة لي؟ فأخذت ماري قطعة النقد منه ودقت جوابا عن رسالته: وأنا أيضا أحبك، وأقبل.

وتزوجها في يوم عيد الميلاد، وجرى إديسون على عادته في عدم العناية بملبسه فاحتدم الجدل بينه وبين أشبينه في يوم الزفاف، إذ أصر هذا على أن يلبس توم قفازاً أبيض. وكان توم يكره أن «يتشبه بالشباب المائع» ولكنه وافق وقال وهو يضحك: كل شيء يحتمل في سبيل الحب.

وقضيا شهر عسل قصيراً في بوسطن ثم عادا إلى نيويورك، وإلى منزل خاص بهما من ثماني حجرات، لأنهما أرادا أن يفسحا مكانا لأسرة تأخذ في النمو. ولكن مشاغل العمل لم تتركه يستمتع بالراحة المنزلية زمنا طويلا، فقد كان عاكفا على اختراع جديد هو جهاز البرق الآلي الذي وضع تصميمه على أن يعمل بغير شخص يستقبل الرسالة، إذ يكون بدلا منه قلم معدني يسيره محرك كهربي فيكتب الرسائل على ورق معد إعدادا كيميائياً خاصاً.

ولم يجد كبير صعوبة في استكمال صنع قلم يمكن أن يرسل مائتي كلمة في الدقيقة، ولكن كان أصعب من ذلك بكثير أن يجد الورق الذي يمكن أن يلاحق هذه السرعة، وأراد أن يعرف كل ما يمكن معرفته عن كيمياء الورق فأرسل في طلب عدد من الكتب من باريس ولندن ونيويورك لو وضعت بعضها فوق بعض لكانت صفا يزيد ارتفاعه على خمس أقدام ثم جلس إليها يدرسها.

وظل إديسون عاكفا على هذه الدراسة ليل نهار مدة ستة أسابيع يتناول طعامه على مكتبه وينام على كرسيه، وأخيراً، وبعد أن أجرى ألفي اختبار غير ناجح، استنبط محلولا كربونيا أدى إلى اختراع ورق البارافين، وبهذا الورق الجديد نجح إديسون، لا في تسجيل مائتي كلمة فحسب، بل ثلاثة آلاف ومائة كلمة في الدقيقة.

ولكن إديسون لم يكن يكفيه أن يعمل في اختراع واحد في وقت واحد، فقد كان أمامه في مجال الإرسال البرقي جوانب عدة تغريه بالبحث. لقد اكتشف من قبل القاعدة التي يقوم عليها الإرسال البرقي المتعدد، أي إرسال أربع رسائل أو أكثر على خط واحد، وكان المبدأ الذي يقوم عليه الاختراع – بعد أن اكتشفه من قبل – بسيطا لا صعوبة فيه، فكما يمكنك أن ترسل سيلا من الماء بمقادير مختلفة خلال أنابيب مختلفة السعة، فكذلك يمكنك أن ترسل سيلا من الكهرباء في تيارات مختلفة خلال «مكثفات» مختلفة المقاومة، وبهذه الوسيلة يمكنك أن تقسم السلك إلى «أنابيب» أو مجار مختلفة وتستخدم كل مجرى لإرسال رسالة في ذات الوقت.

وكان يُلجأ إلى إديسون بالإضافة إلى اختراعاته هذه، ليقوم العيوب والنقائص في مخترعات غيره. من ذلك أنه ساعد رجلا اسمه ك. ل شولز جاءه من ميلووكي يحمل اختراعا كئيبا أسماه آلة كاتبة. فلما فحص إديسون هذه الآله رأى أن الحروف ليست في صفوف منتظمة، وأن المداد الذي في الشريط لا يسيل كما يجب، وأن الصفحة التي تكتب

بها تبدو خليطا من كلمات عالية وهابطة كأنها الموج على بحر هائج.. وتولاها إديسون، ولم تمض إلا بضعة شهور حتى أخرج منها تلك الآلة التي أحدثت انقلابا في دوائر الأعمال بالعالم.

وكانت أسرة إديسون في خلال ذلك الوقت آخذه في النمو فقد ولدت له زوجته بعد سنتين من زواجه طفلهما الأول، وهو بنت صغيرة جميلة أسمياها ماريون استل. وبعد ثلاث سنوات جاء ابنهما الأول، وأصرت ماري، ووافق الأب، على أن يسميه باسمه هو، توماس ألفا إديسون الصغير. لكنه في الوقت نفسه أطلق على الطفلين اسمين مأخوذين من مصطحات مورس، أسماهما نقطة وشرطة!.

ثم كانت إضافة أخرى إلى أسرته، فقد دعا أباه ليعيش معه. وكان سام إديسون، رغم سنه المتقدمة، مازال محتفظاً بنشاطه كله تقريباً، وقد برهن مرة أخرى على قوة رجليه الفارعتين كما برهن على هذه القوة عندما فر من كندا منذ نحو أربعين سنة، ذلك أنه لما وصل إلى رصيف الميناء بمدينة نيويورك وأراد أن يستقل القارب ليعبر إلى نيوجرسي كان القارب قد تحرك مبتعدا عن الرصيف، ولكن هذا لم يكن ليثني الرجل العجوز؛ فجرى إلى الوراء قليلاً ليتهيأ للقفز ثم اندفع إلى حافة الرصيف وقفز فوق الماء فهبط على حافة القارب المتحرك، وقدرت المسافة بما بين عشر أقدام وعشرين قدما.

وأعرب عن دهشته عندما أخذ ركاب القارب يلغطون متعجبين من أمره، وتصادف أن كان بين ركاب القارب محرر في جريدة النيويورك تايمز فقال له: أتسمح بأن تعطيني اسمك يا سيدي؟.

– سام إديسون.
– هل تربطك قرابة بالمخترع.
– أنا أبوه..
– أليست سنك أكبر من أن تمكنك من هذه الحركة البهلوانية؟
– كلا، أيها الشاب فأنا لم أتجاوز السبعين إلا بقليل.

وفي اليوم التالي استمتع ألوف من القراء بتلك القصة عن جرأة الرجل العجوز وقالوا:

– ما أجدر هذا الأب بذلك الابن.

وبعد وصول سام إديسون إلى نيويورك بقليل طلب إليه ابنه أن يتخير مكانا هادئا بالريف لكي ينشيء به معملاً جديداً للبحوث؛ فقال الأب:

– ولم تريد معملاً جديداً يا توم؟
– لقد ضاق بي المكان الحالي، ولدي كثير من المخترعات الجديدة أريد أن أعكف على العمل فيها.

–أو لم تخرج بعد من المخترعات ما يكفي أن يخرجه رجل واحد؟

– كلا يا أبي.. أنا لم أبدأ بعد.

ولم تمض إلا بضعة أيام حتى وجد أبوه بقعة مناسبة في منلوبارك، وهي قرية جميلة من أعمال نيوجرسي بين أودية خضراء وتلال وطيئة تبعد نحو خمسة وعشرين ميلا من مدينة نيويورك، وفيها أقام إديسون أول معمل كبير له، وبنى على مسافة صغيرة من المعمل بيتا لأسرته من ثلاثة طوابق، وأنشأ في الأرض الفسيحة المحيطة به اصطبلا وطاحونة هواء وحديقة كبيرة جميلة فسيحة كانت ملاعب لأطفاله.

وانتقل إديسون إلى معمله الجديد في سنة ١٨٧٦ وكان إذ ذاك في التاسعة والعشرين، ومخترعا ذا شهره قومية ويوشك أن تصبح شهرته عالمية وتعرفه الدنيا باسم «ساحر منلوبارك» وهنا قدر له أن يميط اللثام عن كثير من معجزات مخترعاته القادمة ومن بينها الحاكي «الفونوغراف» والنور الكهربي والمركبة الكهربية وجهاز استقبال منفصل للهاتف (التليفون) ويجدر بنا أن نقول: أن مخترع الهاتف هو ألكسندر جراهام بل، لكن إديسون هو الذي جعل لهذا الجهاز أداة استقبال بالإضافة إلى أداة الإرسال وبذلك ساعد على تطويره إلى الهاتف العالمي السهل الاستعمال المعروف الآن.

وإن في تطوير الهاتف، والدور الذي اضطلع به إديسون في هذا التطوير لفصلا من أمتع الفصول في قصة العلم الحديث.

الفصل السابع

أصوات طائرة

جاءت فكرة الهاتف «التليفون» نتيجة للنجاح في استخدام جهاز الإرسال البرقي «التلغراف». فقد كان طبيعيا أنه ما دام قد أمكن إرسال دقات فليس ثمة ما يمنع من إرسال الكلام البشري ومعنى هذا بعبارة أخرى أن ليس ثمة ما يمنع من أن نجعل الصوت البشري أيضاً يطير مخترقا الهواء.

ولم يكن بل وإديسون هما وحدهما اللذين فكرا في هذا، بل شاركهما هذا التفكير رجل أمريكي اسمه أليشا جراي، وآخر ألماني اسمه فيليب ريز، وأخذ الرجال الأربعة يستبقون لإنشاء أول جهاز هاتف عرفه العالم المتحضر. وكان الفائز في السباق هو بل، ثم جاء جراي في أعقابه فقد تقدم يطلب تسجيل اختراعه بعد بضع ساعات فقط من تسجيل بل لاختراعه هو.

ولكن بقيت على إديسون مهمة إحكام هذا الجهاز والارتفاع به إلى درجة الكمال. وبينما ذات يوم يجري تجاربه على الموجات التي تحدثها الأصوات المختلفة في الهواء، اكتشفت أن الصوت البشري يمكن

إرساله هاتفيا بجهاز يقرب إلى الفم، ويمكن استقباله بجهاز آخر يوضع على الأذن.

وكان هذا تحسينا كبيراً لاختراع بل الذي كان يتطلب من مستعمليه أن يكون التحدث والاستماع خلال أداة واحدة، فكان عليهم أن ينقلوها باستمرار من الفم إلى الإذن ومن الأذن إلى الفم خلال الحديث. وأحدث إديسون تحسينا مهما آخر في هاتف بل، فقد زاد من شدة الصوت عند الطرف المستقبل، كما تلافى الاضطراب الكهربي الذي كان يجعل الرسائل في جهاز «بل» صعبة الفهم جدا. ولم يكن جهاز الهاتف في نظر جمهور الناس حق ذلك الوقت يزيد كثيراً على كونه مجرد لعبة بارعة، ولكن تحسينات إديسون جعلت منه اختراعا يمكن الإفادة منه عمليا.

وحمل إديسون جهاز الهاتف وبه هذه التحسينات إلى وليم أرتون مدير شركة الاتحاد الغربي للإرسال البرقي Western Union Telegraph Company وقال له:

– يا مستر أرتون. معي هنا جهاز أعتقد أن سيكون ذا مستقبل عظيم.

ثم أشار إلى أن جهاز بل لا يسمع على مسافة عشرين ميلا، ولا يكون الصوت فيه واضحا، أما جهازه هو فعندما اختبر أول مرة أعطى صوتا واضحا على مسافة تزيد على مائة ميل. وعرض عليه أرتون مائة

ألف دولار ثمناً لجهاز الإرسال وحده، وقبل إديسون، ولكنه اشترط شرطا واحدا فقال:

–أرجوك أن تدفع لي المبلغ مجزءاً بمعدل ستة آلاف دولار في السنة، وإلا عمدت إلى إنفاق المائة ألف دولار مرة واحدة على مخترعاتي.

وقبل أرتون هذا الشرط وهو يضحك، فقد كان يعلم أن إديسون على استعداد دائم لأن يلقي لكل ماله كما يلقي بكل عقله في مخترعاته.

وبينما كان إديسون يهنيء نفسه بهذا النجاح في بيع أداة الإرسال جاءه عرض لأداة الاستقبال. جاء هذا العرض من صمويل أنسول، وهو شاب كان يتولى مصالح إديسون في إنجلترا. وأبرق أنسول يقول: هل ثلاثون ألفا تكون مقبولة؟ وقبل إديسون العرض، وهو يظن أن معناه ثلاثين ألف دولار، ولما تسلم الصك طفح سروره إذ رأى أن المبلغ ثلاثون ألف جنيها، وهو ما كان يساوي في ذلك الوقت نحو مائة وخمسين ألف دولارا أمريكيا.

وراحت النقود تجري جريانا من خلال أصابع إديسون الدائبة على العمل. لقد كان ينفقها في تجارب كثيرة راح يجربها وعلى رجال كثيرين يستأجرهم ليساعدوه، ومواد أكثر راح يجمعها من كل أنحاء الأرض ليجري عليها اختباراته التي لا نهاية لها، وهو في أثناء ذلك كله عاكف على العمل بلا انقطاع، رغم أنه كان يعاني في بعض الأحيان آلاماً شديدة

بأذنيه نتيجة لإصابته القديمة. وفي ذلك تقول كنته إليس استيلويل لقد رأيته يجلس على حافة سرير ويكاد يحدث ثقوبا في بساط الحجرة بكعب حذائه الفرط ما كان يعانيه من آلام.

لكن عمله الشاق وآلامه القاسية لم تمنعاه من اللعب مع أطفاله كلما وجد الوقت لهذا اللعب. وفي ذلك تقول إليس استيلول:

– كان يرتدي ملابس ماري ويدور يهرج في أنحاء المنزل مع الصغار. كان بالمنزل جهاز لتجسيم الصور فكان يذهب خلف الستار ويقف على أسه ويمثل مختلف الحركات المضحكة ليدخل السرور على الأطفال.

وكان يدعو أصدقاءه إلى معمله ليريهم عجائب مخترعاته، وحدث ذات ليلة أن أذاعت شركة الاتحاد العربي حفلة موسيقية عن طريق الهاتف، وكان الفنانون في نيويورك والمستمعون في فيلادلفيا، وبين هؤلاء وأولئك أكثر من تسعين ميلا؛ ووصل إديسون كلا المكانين بوساطة الهاتف، واستمع أصدقاء إديسون إلى الموسيقى وهم يتعجبون من هذا الساحر الذي جعل الألحان أجنحة فجعلها تطير في الهواء.

ويجب ألا ننسى أن هذا كان قبل أن يعرف المذياع بسنين عدة، ولربما استطاع إديسون أن يجعل المذياع نفسه من مخترعاته لولا انشغاله بأعماله الأخرى، فقد حدث ذات يوم وهو متكيء على منضدته أن رأى شارة كهربية تمزق في الهواء بين قطعتين من الكربون، وكان هذا كشفا

مثيرا؛ ودون هذه الظاهرة في مذكرته فقال عنها: "إن هذا الشيء عجيب حقا وهو برهان قاطع على أن سبب هذه الشرارة قوة جديدة غير معروفة"

لقد عثر إديسون على سر الإرسال اللاسلكي وعلى المذياع، إلا أن اهتمامه بالهاتف كان في ذلك الوقت من القوة بحيث لم يجر تجارب أخرى على تلك الشرارة الطائرة بغير عائق، وبقي على عباقرة آخرين – ماركوني، وفلمنج، وبيرد – تطوير هذه الظاهرة إلى صورة أخرى من المعجزات الصوتية والمرئية تنتقل على موجات اللاسلكي.

الفصل الثامن

آلة تتكلم وتغني

كان إديسون ينفق على مخترعاته كل ما يكسب من مال تقريبا، ويصرف في العمل بها كل الوقت الذي يتبقى لديه بعد القيام بواجباته بوصفه رب أسرة، ولعله كان من أعظم الرجال الذين عاشوا على ظهر الأرض جلداً وصبراً على العمل، وكانت له ذاكرة تطاول قدرته على العمل، فكان إذا نظر إلى أية آلة سجل عقله مئات التفاصيل عنها، واستطاع أن يتذكر كل واحد من هذه التفاصيل في المستقبل.

ولقد كان بحاجة إلى صبره الذي لا ينفد وذاكرته الفائقة فيما ينتظره من مهام، وكان الاختراع الذي استحوذ على أكبر قسط من اهتمامه – بعدما فرغ من تحسين جهاز الهاتف – هو الحاكي (الفونوغراف)، وكانت بداية ذلك الاختراع حين لاحظ وهو يعمل في تجاربه على الإرسال البرقي أن الشريط الذي يسجل الرسائل كان في بعض الأحيان يهتز محدثاً صوتاً موسيقياً. وقد سجل هذه الملاحظة في عقله الذي يحفظ كل شيئ.

فلما كان صيف سنة ١٨٧٧ خلا إديسون من المشاغل الأخرى إلى حد ما؛ فجلس ذات يوم إلى مكتبه وخط على الورق رسماً لاسطوانه مركبة على محور أفقي طويل، وكان للطرف الأيسر من المحور ذراع قابلة للحركة لها إبرة مثل الإصبع في طرفها، وللطرف الأيمن يد تدير المحور مع الأسطوانة. فلما أتم هذا الرسم استدعى إلى مكتبه رئيس معمله جون كروسي وقال له:

– يا جون.. أريد منك أن تصنع لي هذه الآلة.

– لست أرى في هذه الآلة شيئا كهربيا يا مستر إديسون.. لا ملفات ولا مغناطيسات أو أسلاك.. فماذا الذي تصلح له هذه الآلة؟

– هذه الآلة ستتكلم وتغني يا جون.

فهز كروسي كتفيه؛ فقد حدثته نفسه بأن رئيسه لا شك قد فقد عقله، ولعل ذلك نتيجة الإجهاد في العمل، ولكنه عاد إلى المصنع وشرع يعمل في صنع الآلة وكانت جهازا سهل الصنع، لم تتطلب منه طويل وقت ليتم صنعها، وتكلفت الخامات التي صنعت منها ثمانية عشر دولاراً.

ولما جاء بالآلة إلى إديسون في مكتبه كان معه بالمكتب كاتب الحسابات فقال هذا الكاتب:

– أراهن بحفنة من لفافات التبغ على أن هذه الآلة لن تنطق أو تغني..

وقال كروسي:

- وأنا أضيف إلى رهانك دولارين.

قال إديسون:

- سأمضي معكما، وإذ لم يكن معي نقود، فأراهنكما على برميل من التفاح..

وتناول الآلة، وطلب فرخاً من ورق القصدير ولفه حول الاسطوانة ثم أدار اليد.. فسمع صوت خربشة من تمزق ورق القصدير، وغمز كاتب الحسابات بعينه لكروسي، وربت كروسي على جبهته بيده.. وكأن كليهما يتذوق اللفافات والتفاح التي سيكسبانها من رئيسهما. ولكن إديسون قال:

- على رسلكما أيها الولدان؟

وطلب فرخاً آخر من القصدير ولفه بإحكام أشد حول الأسطوانة لاصقا أحد طرفي أحدهما بالآخر ليظل مشدودا، ثم أدار اليد مرة أخرى، وأخذ يتلو في بطء أغنية الطفولة الحبيبة: «كان لماري خروف صغير» الى آخر تلك المقطوعة الشعرية. ثم أبعد الإبرة وأعاد الأسطوانة إلى مكان البدء ثم أعاد الإبرة إليها وأدار اليد، وأخذت الآلة تتكلم فجأة!! وكان الصوت الذي جاءهم من الاسطوانة ترديداً لصوت إديسون، وكان ضعيفاً ولكنه واضح: «كان لماري خروف صغير، وكانت فروته بيضاء

مثل الثلج».. وكاد كروسي أن يقع على الأرض من شدة الرعب. وحتى كاتب الحسابات، وهو رجل أكثر شجاعة من صاحبه، اصفر وجهه، وتمتم قائلاً:

– يسرني أن أخسر الرهان، ولكن هذا الشيء قد أخافني.

وقال إديسون:

– أنا نفسي قد خفت بعض الشيء.

وذهب إديسون باختراعه هذا، في صباح اليوم التالي إلى دار مجلة «السينتيفيك أمريكان»، وسأله محرر تلك المجلة، مستر بيتش عما عسى أن يكون لهذا الشيء ذي الشكل المضحك من فائدة، فقال إديسون: "انتظر قليلا ترى فائدته"، ثم وضع الآلة على مكتب مستر بيتش، وقال له: "أدر اليد من فضلك".. وأدار بيتش اليد، ثم بدا عليه كأنما رأى عفريتا.. ذلك أن الآلة الصماء قد خاطبته في صوت بشرى قائلة له: "صباح الخير يا مستر بيتش.. ما رأيك في حاكي (فوتوغراف) مستر إديسون!؟"

فقال مستر بيتش:

– إذا لم تكن هذه خدعة تحدث من البطن فإن الذي أمامي الآن هو أعظم اختراع حدث في جميع العصور.

وتبين حقا أن هذا الذي هو أعظم اختراع على مر الزمن أعظم خبر مثير في يومه، وأصبح إديسون موضوع أقاصيص ترويها الصحف ورسوم هزلية ترسمها. وأظهرته بعض هذه الرسوم في صورة الساحر «ميرلين» ووصفته بأنه ميرلين العصر الحديث، يلبس عباءة سوداء وقلنسوة تشبه القمع المقلوب. يمد أصابع طويلة معروقة إلى السماء ليختطف منها أسرار الطبيعة.

وكتبت إحدى المجلات تقول: إن إديسون يوشك أن يغير كل قوانين الطبيعة، فيجعل الماء يجري من أسفل الجبال إلى أعلاها والأرض تقف عن الدوران حول محورها، والشمس تطلع في أثناء الليل!

ولم يلتفت إديسون إلى هذه الشهرة، وبعد الصيت فقد كان مشغولا بتحسين آلته الجديدة، ذلك أنه كان في صوتها كثير من الخشخشة وكان ورق القصدير قليل الصلاحية للتسجيل، وكان عليه أن يغير الأسطوانة إلى قرص مسطح، إلى غير ذلك من العيوب التي كان لا بد من إصلاحها قبل أن يصبح الحاكي آلة متقنة. وتطلب ذلك منه عملا دام عدة سنوات، وأنفق فيه ثلاثة ملايين من الدولارات لكي ينجز هذه المهمة على الصورة التي ترضيه.

ولكن الجمهور لم يكن يطيق أن يصبر حتى يتم هذا الاستكمال، وكان كل إنسان يريد أن يرى بأسرع ما يمكن تلك الآلة التي تتكلم وتغني، وتلقى إديسون دعوة من أعضاء مجلس الأمة في واشنطن ليشرح

لهم اختراعه، وحتى رئيس الجمهورية نفسه رذرفورد هايز أهاب به أن يحضره إلى البيت الأبيض.

وكانت الساعة الحادية عشرة مساء حين تلقى إديسون وهو في الفندق بواشنطن دعوة رئيس الجمهورية، وكانت الساعة الرابعة صباحا عندما استطاع أن يعود إلى الفندق. وقد علق أحد الضيوف بالبيت الأبيض على ما شاهده بقوله:

– إننا لم ننم هذه الليلة، ولكننا رأينا أعجب الأحلام.

الفصل التاسع

من الكلام العادي إلى السيمفونيات

سئل إديسون بعد اختراع الحاكي بقليل عما عسى أن يكون لهذا الاختراع من فائدة، فما كان من المخترع إلا أن تنبأ في كلمات قليلة بكثير من الأشياء التي نعرفها الآن عن الحاكي. قال «سيكون أداة ثمينة في التسجيل العائلي، لأن به يمكن أن نسجل أقوال من نعز. وسيحفظ أحاديث العظماء من رجالنا ويبقيها حية لكي نسمعهم بعد موتهم، وسيقوم مقام الكتب لمكفوفي البصر والمرضى الذين لا يستطيعون القراءة، وسيكون معلما يتيح التمكن من اللغات الأجنبية"

وتنبأ بأن الحاكي سيكون صديقا عزيزاً للأطفال، وقال: «إنهم سيستمعون منه إلى أناشيد الطفولة، وسيكون لهم منه دمى تتكلم وتضحك وتبكي، وسيمثل لهم كلابا تنبح وقططا تموء وأسوداً تزأر وديوكا تصيح».

ثم أعلن أن الفائدة العظمى للحاكي ستكون في مجال الموسيقى فقال: «سنستمع في يوم ما إلى فرق موسيقية بأكملها وقد سجلت عزفها

على هذه الأداة وبها سيحصل كل منا على مقعد في الصف الأمامي بالملهى ونحن جالسون في منازلنا».

ولقد كان على إديسون أن يكافح طويلا ليصل بالحاكي إلى هذا المستوى، لقد تسلم براءة اختراع الحاكي في ١٩ فبراير عام ١٨٩٨، وهي أول براءة في الدنيا لتسجيل الصوت البشري، ثم انهمك بعدئذ في تحسين تلك الأداة البدائية. فبدأ سلسلة من التجارب ليصنع قرصا يمكن أن يحل محل الأسطوانة. وجرب لذلك كل أنواع الدهون والسموع المعدنية لينتج قرصا يكون لينا بدرجة تتقبل انطباع الأصوات انطباعات جيدة، ثم يكون في الوقت نفسه صلبا بدرجة تتحمل البلى الناتج من الاستعمال.

لكنه لم يجد قرصاً صالحاً يمكن صنعه، من هذا النوع من المواد فجرب مادة الاستيارين المستخلصة من الدهن الحيواني في لبن البقر فوجد في هذه المادة ما كان ينشده، وجد سطحا صلبا ناعما يعيد الأصوات في غير خشخشة، وظلت أقراص الحاكي مدة طويلة تصنع من هذه المادة.

وبعد أن فرغ من تجاربه لصنع القرص جاء دور دراسته لعلم السمعيات، أي تطبيق قوانين علم الصوت تطبيقاً عملياً. وحاول إديسون أن يكتشف أفضل الطرق لترتيب أوضاع المغنيين، والآلات الموسيقية بحيث تنتج أجمل النتائج الموسيقية على الحاكي ولقد تولى بنفسه توجيه

هذا العمل برغم صممه الجزئي. فقد وجد طريقة خاصة به لسماع مختلف الأصوات. وقال في ذلك: «ليس أقدر على سماع الموسيقى من الرجل الأصم. إن معظم الناس لا يسمعون إلا بآذانهم. أما أنا فأسمع من خلال أسناني وجمجمتي وأنا ألصق رأسي عادة بالحاكي. فإن كان ثمة صوت أضعف من أن أسمعه بهذه الطريقة فإني أعض بأسناني على الخشب فأسمع هذا الصوت جيداً وقوياً».

ومضى إديسون في إدخال تحسينات على الحاكي، وكان كلما أدخل تحسينا عليه عمد إلى الحصول على براءة به ليحافظ على أفكاره الجديدة، وبذلك حصل خلال عشر سنوات على نحو ثمانين من هذه البراءات كل منها يسجل خطوة جديدة إلى الأمام نحو الأداة الكاملة، وبينما كانت الأداة تسير من حسن إلى أحسن كان إديسون يتلقى الدعوة تلو الدعوة لكي يشرحها. دعوات من أمريكا وأوربا وإفريقيا وآسيا.

وجاءت إحدى تلك الدعوات من وليم الثاني إمبراطور ألمانيا الشاب، ولم يستطع إديسون أن يلبي الدعوة بشخصه فأرسل ممثلا له هو «ا. ت. ا. وانجيمان» ليشرح الحاكي للإمبراطور، ولما وصل مستر وانجيمان إلى القصر استدعى الإمبراطور الفرقة الموسيقية الخاصة بالبلاط لكي تسجل دورا على «الصندوق الموسيقي العجيب» واجتمع أفراد الفرقة في قاعة الموسيقى وأخذ كل منهم مقعده المعتاد، وهنا أوضح مستر وانجيمان أن التسجيل يكون أفضل عند السماع إذا عدل ترتيب المقاعد بحيث تصير بعض الآلات أكثر قربا من الحاكي ويبتعد

عنه البعض الآخر، ولكن رئيس الفرقة كان على شيء من حدة المزاج وأبى أن يزحزح أحد من رجاله، وقال: «هكذا كانوا يجلسون دائما وهكذا سيجلسون الآن».

وأخيراً تدخل الإمبراطور بنفسه في الخلاف، وسأل وانجيمان قائلاً:

– بإرادة من تريد تحريك العازفين؟.

– بإرادة مستر إديسون يا صاحب الجلالة.

– إذن فلتعدل الأماكن، فإذا أمر مستر إديسون فإن على الإمبراطور نفسه أن يطيع..

وهكذا تم التسجيل حسب توجيهات إديسون، ولأول مرة استمعت أمريكا من وراء المحيط، إلى أوركسترا تعزف في قاعة بأوروبا.. لقد تحققت نبؤة إديسون، وحمل الحاكي أنغام قاعات الموسيقى إلى منازل كل الناس، وأصبح مصدرا عظيما من مصادر السعادة في كل أنحاء الدنيا.

ولما تلقى إديسون ذلك النبأ لم يزد على أن تبسم وقال:

«إن في ذهني مشروعات أعظم من هذا المشروع.. وأنا أعمل فيها الآن».

الفصل العاشر

ليكن ثمة نور

فكرة جديدة خطرت لإديسون، هي كيف يقلب الليل إلى نهار. فمنذ آلاف السنين وبنو الإنسان يمشون بالليل في ظلمة معتمدين على مواد غاية في البدائية، مثل خشب الصنوبر والدهن الحيواني والشموع، لتنير لهم الطريق. ثم حدث تحسن طفيف عندما استخدام مصباح الكيروسين وضوء الغاز. لكن إديسون كان يفكر في شيء أفضل من هذه؛ في إنارة بالكهرباء، وقال في ذلك

«ما دامت الكهرباء تستطيع أن تولد قوة وحرارة فليس ثمة ما يمنع من أن تولد ضوءا وكل ما هو مطلوب هو مادة تحترق احتراقا ملائما بتأثير الحرارة والقوة».

ولم يكن إديسون وحده الذي يعمل لتحقيق هذه الفكرة، بل إن غيره من رجال العلم كانوا يعملون أيضا على تحقيقها؛ فقبل مولد إديسون بأربعين سنة أحدث شاب إنجليزي اسمه همفري دافي ضوءا بإمرار تيار

كهربي بين قطبين من فحم الخشب، وكان مسرى التيار بين القطبين على شكل قوس فأطلق دافي على اختراعه اسم «القوس الكهربي».

وجاء مخترعون آخرون بعد دافي عملوا بفكرته وحاولوا تحسينها؛ ففي سنة ١٨٧٦ صنع مخترع روسي اسمه يابلوشوف مصباحا قوسيا أسماه «الشمعة الكهربية»، لكنه لم يكن ذا فائدة عملية. فقد كان يشتعل بوهج لمدة قصيرة ثم ينطفيء. وقام من بين الأمريكيين عدة علماء منهم وليم وولاي وموسى. جيفارمر وأ. سويار وصنعوا مصابيح قوسية.. كل على حدة، ولكن هذه أيضا لم تكن تفي بالغرض. ذلك أن هؤلاء المخترعين لم يجدوا مادة على درجة كافية من الصلابة وتحترق في مدة طويلة لكي تصلح للاستخدام بصورة عملية. ولم يكن ليحل هذا اللغز غير إديسون. وإن قصة إيجاد هذا الحل لمن أعظم المغامرات التي قام بها العقل البشري. ولما شرع إديسون يعمل لحل هذه المشكلة قال له كل إنسان: إنه يضيع وقته هباء. وكتب صحفي في نيويورك يقول «لقد ثبت بالدليل القاطع أن الإنارة الكهربية ضرب من المحال. وأنها تتعارض مع قوانين الطبيعة. لكن كلمة «المستحيل» عند إديسون كان معناها «الممكن إذا عملت له بجد كاف».

وهكذا انصرف إديسون إلى هذه المهمة، وجند لها «فرقة السهاد» وهي مجموعة من مساعديه على استعداد للتضحية بالنوم لإنجاز أية مهمة يراد الفراغ منها بسرعة، وكان من حسن حظ إديسون أنه كان أصم

لأن ذلك أعفاه من سماع الناس ينعتونه بـ «الحالم» و«المغتر» و«المغفل».

وكانت أول مهمة أخذها هذا الحالم المغفل على عاتقه هي قراءة كل كتاب ومقال عن الإضاءة من الوجهتين التاريخية والعلمية. واستخلص من ذلك ملء مائتي كراسة بها نحو أربعين ألف صفحة من الملاحظات والرسوم. وعرف أن الفارق بين الحرارة والضوء يسير جداً. وأن البدائيين أنفسهم من رجال الكهوف كانوا يعرفون أنهم يستطيعون أن يجعلوا عصوين تسخنان بحكهما الواحدة بالأخرى كما يستطيعون إشعالهما بحكهما حكا أشد قليلا، كما عرفوا أن ثمة أنواعاً من المواد تحترق بوهج أكثر وتستمر زمناً أطول. إذن فالمهمة الأولى لإديسون هي أن يجد مادة تعطي ضوءاً جيداً وتقاوم في الوقت نفسه حرارة الكهرباء التي من شأنها أن تحيلها إلى رماد.

واختار عددا من الفلزات النادرة وصنع منها خيوطا دقيقة. ولكن واحد كمها لم يفلح، فقد كان كل منها يحترق في وقت قصير، ولم يقنط إديسون، ومضى قدما في تجاربه وجلس في معمله أياما وأسابيع وشهوراً يجرب المعدن بعد المعدن والخيط بعد الخيط.. ثم خطر له خاطر مفاجيء... لقد فكر في أنه قد يصل إلى نتائج أفضل إذا أشعل خيوطه في مصباح أو منتفخ مفرغ من الهواء... وأمر أحد صانعي الزجاج بأن يصنع له منتفخات على شكل الكمثرى ثم امتص منها الهواء بمضخة.

وكانت النتيجة لا بأس بها، ذلك أن إخراج الأكسجين من المنتفخات جعل الخيوط المكهربة تتقد بوهج أكثر وتدوم زمنا أطول. لقد عثر إديسون على أساس مهم من أسس الإضاءة الكهربية: المنتفخ المفرغ من الهواء. ولكنه لم يزل غير راض، ذلك أن الضوء في المنتفخ، حتى بعد هذا التحسين، لم يمكث أكثر من دقائق، ومعنى هذا أنه لم يكتشف بعد المادة الصحيحة لصنع خيط المصباح وكان يشعر في قرارة نفسه بأن هذه المادة موجودة في مكان ما بالعالم ولكن أين. وكيف يمكن العثور عليها؟

كان هذا الموقف تحديا لإديسون فتصرف فيه تصرف القائد يرسم خطة لمعركة حربية، وجند من الفنيين فرقة كشافة لتنتزع من الطبيعة بالقوة سر الخيط الذي يحترق بوهج ويدوم طويلا، وتركزت جهودهم أول الأمر في اختبار مواد في متناول أيديهم في منلوبارك. جربوا ملفات من الخيط وشظيات من الخشب وأغشية من الورق وحريراً وقشاً وورقاً مقوى وخيوط عصي الصيد وكتبا ومطاطا، بل وشعر اللحية، أخذوه من اثنين من مساعدي إديسون. كان لأحدهما لحية جعدة سوداء، والآخر لحيته شعرها ناعم أحمر. ووجدوا أن الشعر الأسود أكثر تحملا لحرارة الكهرباء. ولكن هذه أيضا، وكل ما كان في متناول أيديهم من المواد الأخرى، أخفقت ولم تف بالغرض.

وجرب إديسون ومساعدوه أن يغمسوا الخيوط المختلفة في السناج الأسود (الهباب) المأخوذ من زجاج مصابيح الكيروسين. وأحدث

السناج صلابة في الخيوط وأعطى ضوءاً أكثر من أربعين ساعة، لكن هذا أيضاً لا يكفي.

ومضى عام منذ بدأ إديسون تجاربه على النور الكهربي، والتهبت عيناه من كثرة تعرضهما لوهج الاحتراق. ولم يقل شيئاً عن ذلك لمساعديه، ولا لزوجته نفسها. ولكنه ذكره في مفكرته. قال «عانيت آلاما مبرحة في عيني ليلة أمس من الساعة العاشرة مساء إلى الساعة الرابعة صباحا، حين استطعت أن أهدأ بجرعة من المروفين لقد تحسنت عيناي ولكن ضاع مني عمل يوم».

وما إن تحسنت عيناه قليلا حتى واصل عمله وأخيراً غدا مستعدا لعرض اختراعه على الملأ، كان ذلك في ليلة رأس السنة من عام ١٨٧٩.. ففي تلك الليلة دعا المخترع مئات من الضيوف من نيويورك وفيلادلفيا إلى حفل في منلوبارك. وكان الوقت ليلا عندما بدأت القطارات المقلة للضيوف تصل إلى المحطة. وكان ثلج خفيف قد سقط بعد الظهر. وعندما وقف بالمحطة القطار الذي يقل طلائع الضيوف أعطى إديسون إشارة لأحد مهندسيه. وإذا الليل ينمحى فجأة، وكساء الثلج الذي يغطي الأرض الفضاء يتحول إلى ملايين من الماسات تحت غمرة الأضواء الكهربية، وأضاءت الطريق بين المحطة والمعمل مئات المصابيح كأنها شموس صغيرة.

وعندما وصل الضيوف إلى المعمل، وقد غمرتهم النشوة، وجدوا به عدداً من الصناع مرتدين ملابس العمل، وتساءل أحد الضيوف: "أين

مستر إديسون؟» وفي ظنه أن إديسون لا بد قد ارتدى أحسن ملابسه لهذه المناسبة. قال ضيف آخر كان يعرف إديسون «إنه هناك عند الدينامو».

كان المخترع يفحص الدينامو الذي يحول القوة الميكانيكية إلى ضوء كهربي وكان يرتدي قميصاً من الفانلا رمادي اللون وسروالا ملوثا بالشحم والطباشير وسترة بها ثقبان من حروق أحدثتهما كيميائيات المعمل. لقد كان إديسون في شغل شاغل عن أن يلبس قبعة حريرية وحلة كاملة، لكنه ما إن فرغ من فحص الدينامو حتى أقبل على الضيوف يحييهم ويتحفهم بقصة النور الكهربي. وتعلق انتباههم بكلماته الساعة تلو الساعة وهو يمر بهم من آلة إلى أخرى، شارحا أسرارها ونموها بفضل جميع الرجال الذين عاونوه في العمل.

وبينما الليل يمضي حدثت أمور أدهشت الضيوف وسرتهم في وقت معاً. ذلك أن إديسون كان قد وضع على أبواب الحجرات التي بها المولدات الكهربية الأكثر قوة لافتات كتب عليها «قف بالخارج»، وحدث أن كثيرين من الضيوف الذين خالفوا هذه اللافتات وجدوا لفرط دهشتهم أن ساعاتهم قد تمغنطت، ثم أن سيدة شابة أخطأت طريقها إلى داخل حجرة من تلك الحجرات المحرمة وإذا هي تندفع خارجة في صيحة ذعر وقد وقف شعر رأسها وبرزت الدبابيس من «تسريحتها» الأنيقة عندما اقتربت أكثر مما يجب من أحد المولدات الكهربية القوية.

لكن الحفلة نجحت نجاحاً عظيماً إذا استثنينا هذه الحوادث الصغيرة، وأخذ عدد من أصدقاء إديسون يحثونه على أن ينزل مصباحه الكهربي إلى السوق. ولكنه لم يكن مستعداً لذلك. فالخيوط التي اكتشفها حتى ذلك الحين كانت من الهشاشة بحيث لا تتحمل التداول. ولا بد من اكتشاف شيء أقوى منها وأشد احتمالا.

ومر إديسون ذات يوم في معمله، بمروحة من الخيزران فأمسك بها وجزأ قصبة منها إلى خيوط بالسناج وأدخلها في منتفخاته فكانت النتائج طيبة جداً..

ترى هل وقع إديسون على السر الذي يبحث عنه؟.. لقد راح يدرس هذا الأمر. وعرف أن هناك مالا يقل عن ألف ومائتي نوع من أنواع الخيزران تنمو في مختلف بقاع العالم.. وعندئذ صحت عزيمته وقدر أن يرسل كشافيه إلى كل مكان في الدنيا للبحث عن أفضل نوع من الخيزران لصنع خيط المصباح الكهربي.

ولقد كان البحث طويلا ومنهكا وغالي الثمن، لقد بعث إليه رجاله بأكثر من ستة آلاف عينة من الحيزران من كل ركن من أركان الدنيا واختبرها إديسون في معمله الواحدة بعد الأخرى، فكان منها الجديد نوعا والجيد جدا. ثم حصل في يوم من الأيام على عينة استطاع أن يقول إنها ممتازة. كانت خيزراناً من غابات الأمازون. وأصبح مصباح إديسون الكهربي معدا للاستعمال على نطاق تجاري».

الفصل الحادي عشر

كؤوس الكهرباء

كانت المسألة التي جابهت إديسون في ذلك الوقت هي: كيف يمكن صب تيار كهربي في مصابيح متفرقة كما يصب الماء في كؤوس متفرقة لأن هذه هي الطريقة الوحيدة التي يستطيع بها أن يمد ألوفاً من المنازل بالنور الكهربي. وقال له كثير من الناس مرة أخرى: إن هذا الأمر مستحيل قالوا:

–أولا إنك لا تستطيع أن تجزيء الكهرباء. وثانياً، إذا فرض أنك استطعت تجزئتها، فإنك لا تستطيع أن تقيس المقادير التي استهلكت في مختلف المنازل. وثالثاً إنك لا تستطيع مطلقاً ان تنتج نوراً كهربياً يكون في رخص نور الغاز.

ولكن إديسون كان قد أخذ على عاتقه إنارة مدينة نيويورك بالكهرباء، وما كان أشد دهشة جميع الناس – ما عداه هو – حين نجح في ذلك. وكانت هذه أضخم مشكلة عالجها إديسون حتى ذلك الوقت، كان عليه هو ومساعدوه أن ينشئوا محطة رئيسية لتوليد الكهرباء، وأن يركبوا فيها الآلات، وأن يحفروا شوارع نيويورك ويمدوا فيها الأسلاك،

وأن يركبوا التوصيلات في مختلف المنازل. وكان عليهم أن يخترعوا عداداً ليسجل المقادير المختلفة التي تستهلك في كل منزل.

ولكن كان عليه قبل كل شيء أن يدبر المال اللازم لهذا المشروع الضخم وكان من حسن الحظ أنه رجل سوق ماهر فاستطاع أن يثير اهتمام المصرفي الشهير بونت مورجان بمشروعاته، فكان أن أسس مستر مورجان شركة باسم «شركة إديسون الكهربية» وزودها بمال كاف لتبدأ العمل، ووعد بمال أكثر إذا سار العمل في سهولة.

ولكن أوقاتا كانت تمر ولا يسير فيها العمل بسهولة، فكان يتعين على إديسون أن يستخدم كل ما لديه من براعة في الإقناع ليمنع مؤيديه من أن يتخلوا عنه. فقد كان معتزما في جد وإصرار ألا يفشل. ذلك أن كلمة الفشل، مثل كلمة اليأس، لم يكن لها قط مكان في قاموسه.

وأراد أن يكون أقرب ما يكون إلى عمله الجديد فنقل مسكنه إلى نيويورك، كان ذلك بعد اثنتي عشرة سنة من وصوله إلى تلك المدينة مفلسا جائعا مجهولا. أما الآن وهو في الثانية والثلاثين من عمره فقد أصبح معروفا لكل الدنيا بأنه أعظم مخترع في ذلك القرن. واشترى مسكناً من أربعة طوابق- رقم ١٦٥ بالشارع الخامس- وأحاله إلى مبنى إدارة. ودعا صمويل أنسول ممثله البارع في إنجلترا ليكون أمين سره الخاص. ثم أنشأ مصانع عدة في الشوارع القريبة، وشرع يعمل في تركيب الآلات المعقدة التي تولد الكهرباء وتوزعها لإنارة المدينة.

كان على إديسون أن يبدأ من القاع. وقد قال في ذلك لتشارلز باشلر أحد كبار مهندسيه:

– لا شيء مما يلزمنا يمكن أن نبتاعه، أو أن يصنعه لنا أحد سوانا. إن علينا أن ننشيء كل شيء بأيدينا نحن.

واستأجر ألفين من رجال متحمسين لمعاونته في مهمته الكبيرة، وكانت أول عملية قاموا بها هي تركيب إنارة كهربية في السفينة «كولومبيا» التي تسافر ما بين نيويورك وسان فرانسسكو. لكن شركات التأمين رفضت أن تؤمن علي هذه السفينة؛ فقد تنبأت بأن النار ستشتعل فيها قبل أن تصل إلى مرساها الغربي. ولكن صاحب السفينة، هنري فلارد، كان أكثر منها إيمانا بإديسون. وقد تحقق إيمانه هذا عندما طارت الأنباء إلى كل أنحاء العالم بوصول كولومبيا سالمة إلى سان فرانسسكو.

ورأى إديسون، وقد ابتهج بهذا النجاح، أن برهانا آخر على سلامة أفكاره لا ضرر منه، فأعد موكباً كهربياً مسرحياً بالشارع الخامس، جاء بمئات من الرجال وجعلهم يمشون بذلك الشارع في مربع خالي الوسط، وعلى رأس كل رجل خوذة بداخلها دينامو وفي أعلاها مصباح كهربي. وركب قائد الاستعراض حصاناً أبيض وبيده عصا يلعب بها في طرفها هي الأخرى مصباح. وتشتعل المصابيح كلها بإشارة من القائد وتطفأ جميعا بإشارة أخرى منه، ولقد ابتهجت الجماهير بمرأى هذا الاستعراض من «ساحر منلوبر» وبدأ المشككون في إديسون يشككون في تشككهم

واستطاع إديسون بعد ذلك أن ينصرف إلى مهامه الأكثر جدية بعقل أكثر اطمئنانا.

وكان يسمى عملية تزويد نيويورك بنور كهربي «أكبر مغامرة في حياتي»، ذلك أن شعوراً عميقاً بالمسئولية نحو الناس الذين يعيشون في المدينة كان يتملكه: ذلك أن "أشياء مجهولة – كما قال هو نفسه – قد تحدث عندما تنطلق قوة جبارة كهذه تحت شوارع المدينة وفي أبنيتها» لكنه كان واثقاً من نفسه فأقدم على المغامرة.

ومن ناحية أخرى لم تجر الأمور مع إديسون جرياناً سهلاً في ذلك الوقت، ذلك أن عمدة نيويورك أبى أن يأذن بوضع أسلاك كهربية تحت شوارع المدينة، وشركات الغاز، التي كانت تزود نيويورك بمعظم إنارتها، أقامت كل عقبة في طريق الرجل الذي «يهدأ أعمالها بالدمار». بل إن ممولي مشروعه عاودهم القلق مرة أخرى. وكان سبب ذلك أن البلاد كانت قد خرجت توا من كساد طويل المدى دام من سنة ١٨٧٣ إلى سنة ١٨٧٩، وكان هؤلاء يخشون أن يفقدوا مليون دولار أو أكثر في هذه الإنارة الكهربية المبتدعة. لكن ثقة إديسون بنفسه كانت تنتقل منه إلى غيره فاستطاع بذلك أن يقنع العمدة والممولين بالسير معه، ونظم رجاله للقيام بالمهمة وراح بعضهم يحفر الخنادق لوضع «الحبال» تحت الأرض، والبعض راح يدرس بعناية كل منزل ومبنى وافق أصحابه على إدخال الإنارة الكهربية، وآخرون راحوا يحسبون تكاليف نور الغاز ويفكرون كيف يستطيعون بالنور الكهربي أن يخفضوا هذه التكاليف،

وعكف بقية الرجال على صنع الأنابيب ومد الأسلاك وإنشاء مولدات القوة. وقد صنعت بعض هذه المولدات في مصنع مقام على سفح تل في نيوجرسي، وكانت من القوة وسرعة الدوران فقد كانت تدور بسرعة ألف دورة في الدقيقة، بحيث تكاد تدك التل عندما تنطلق.

وكان الرجل الذي يشرف على كل صغيرة وكبيرة في العملية كلها هو إديسون نفسه وقد قال في ذلك: "كنت أبيت الليالي على أكوام من الأنابيب. وأشرف على دقائق العملية كلها ذلك أنه لم يكن ثمة من يستطيع القيام بذلك غيري».

وكان من الأشياء الكثيرة التي لم يكن ثمة من يستطيع القيام بها سواه اخترع العداد الكهربي، ولكنه في العادة ما كان يوجه عقله إلى مسألة إلا حلها. وكان العداد الذي اخترعه يتألف من عمود كهربي صغير من الزجاج يحتوي على محلول مغمور فيه لوحان من الخارصين، فإذا مر التيار الكهربي خلال العمود تسبب عن ذلك انتقال الخارصين من أحد اللوحين إلى الآخر، وبما أن كمية الخارصين، التي ينقلها تيار كهربي ذو قوة معينة في زمن معين، تكون دائماً ثابتة فإن من السهل أن يحسب مقدار التيار الذي استهلك في كل مسكن في كل شهر. وما على الرجل الذي يستأجر لقراءة العداد إلا أن يفحص الألواح من شهر لشهر.

وهكذا قاربت إنارة مدينة نيويورك بالكهرباء أن تصبح حقيقة واقعة. إلا أن كثيراً من الناس ظلوا يساورهم القلق منها، وبخاصة عندما حدث

ذات يوم أن تكهربت الأرض وأخذت الخيل ترقص في الطريق من جراء ذلك. وأبلغ إلى إديسون فهرع إلى مكان الحادث، فوجد أن أرض الشارع تكهربت نتيجة لتسرب الكهرباء من أحد الموصلات التي تحت الأرض، فكانت الخيل عندما تمس بحوافرها الأماكن المكهربة تصاب بصدمة خفيفة تجعلها تقفز. وقضى إديسون ومساعدوه عدة أيام في تحديد أماكن المواصلات التي بها الخلل، وفي إصلاحها.

ولكن الناس ما فتئوا قلقين، فقد ظلوا يخشون أن يصعقوا بالكهرباء، إما من شبكة الأسلاك التي تحت أرجلهم، أو من غابة الأسلاك التي فوق رؤوسهم. فقد كان ثمة قرابة عشرين ميلا من هذه الأسلاك تتقاطع بعضها مع بعض في القطاع الأدنى من نيويورك.

وعندما اقترب اليوم الذي فيه تطلق الأنوار أصبح إديسون نفسه قلقا بعض الشيء.. ألا يجوز أن تنسف المدينة عندما ينطلق كل هذا التيار الكهربي من عقاله..؟ لقد خطر لإديسون أن هذا قد يحدث، ولا غرابة في هذا فالكهرباء كانت في ذلك الوقت سراً كبيراً مثل القنبلة الأيدروجينية في وقتنا الحاضر. ولم يكن أحد – ولا إديسون نفسه – يعرف ماذا تفعل الكهرباء عندما تطلق على نطاق واسع؛ لذلك كانت تتملك إديسون بعض الهواجس عندما أعطى الإشارة لجذب المفتاح، وكان ذلك في اليوم الرابع من سبتمبر عام ١٨٨٢، وقد ارتدى سترى رسمية سوداء وسراويل مخططة فالمناسبة كانت خطيرة. إنها أول مرة في التاريخ تضاء فيها مدينة كبيرة بالنور الجديد.

وجذب المفتاح، وطالع أهل نيويورك منظرا لم يروا له مثيلا من قبل فقد استحال القسم الأدنى من المدينة إلى شجرة عيد ميلاد هائلة مزدانة بألوف مؤلفة من المصابيح، وعلى هذه الشجرة علق أيضاً وعد بمنحة لكل بني البشر، وعد بعصر ذهني جديد تصح فيه الأعين بفضل النور الساطع.

ثم كانت منحة أخرى خاصة بالرجال الذين استثمروا أموالهم في هذا الاختراع، حين كان كل من عداهم تقريباً يتوقع له الفشل التام. ذلك أن كل دولار استثمره المصرفيون في شركة إديسون الكهربية أصبح الآن يساوي خمسين ألف دولارا.

وعندما جاء حاملو الأنباء ليهنئوا المخترع بنجاحه وجدوه قد عاد إلى معمله. عاد مرة أخرى يرتدي الملابس الخاصة بالعمل.. وطلبوا إليه أن يلقي كلمة في عامة فأبى وهو يبتسم إذ قال:

– ليس لدي وقت للتحدث عن اختراعات الأمس. لابد لي من التفكير في مخترعات الغد.. هناك كثير مما يجب عمله لسعادة البشر وراحتهم.

الفصل الثاني عشر

عندما انطفأ النور

وجه صحفي مرة إلى إديسون سؤالاً غريباً إذ قال له:

– «يا مستر إديسون. لو كان لك أن تختار مكان مولدك فأين كنت تفضل أن يكون؟».

– «في كوكب المريخ»

– «هل لك أن تفصح لي عن السبب»؟

– «لأن اليوم في المريخ أطول من يومنا بأربعين دقيقة».

ذلك أن الوقت المتاح للعمل في اليوم لم يكن قط يكفي إديسون، بل إن يديه لم تكونا تلاحقان عقله، ولا يكاد يفرغ من اختراع إلا كانت اختراعات كثيرة غيره في الطريق، والآن وقد أصبح النور الكهربي حقيقة واقعة، فقد اتجه إديسون إلى نواح أخرى مما يمكن الانتفاع فيها بالكهرباء.

وحدث ذات يوم أن كان مستقلا عربة تجرها الخيل على شريط حديدي، وأخذت العربة تتمايل من جانب إلى جانب والخيل تجرها في إعياء على الشريط. وكانت هذه وسيلة بطيئة ومملة في الانتقال من مكان إلى آخر بمدينة كبيرة كنيويورك. وهنا لاحت لإديسون فكرة: "لماذا لا

تستخدم الكهرباء لدفع عربات الشارع". ولم تكن الفكرة جديدة؛ فقد سبق أن صنع حداد من فرمونت اسمه توماس دافينورت في عام ١٨٣٤ شريطاً دائرياً صغيراً تجري عليه عربتان بقوة مستمدة من بطارية كهربية، وفي نفس الوقت تقريباً ركب رجل اسكتلندي اسمه روبرت دافيدسون محركا كهربيا في عربة تتسع لحمل ركاب.

لكن الذي كان عند غير إديسون مجرد لعبة، كان يستحيل في عقله كما هي عادته إلى فكرة يمكن أن ينتفع العالم بها، وأخذت الصحف مرة أخرى، كما هي العادة تسخر من الفكرة. من ذلك أنه قرأ في إحدى الصحف مقالاً جاء فيه «إذا أردت أن تسير عربة فعليك أن تضع أمامها دابة تجرها. أما النقل بالكهرباء فهو أمر غير عملي على الإطلاق»

وتبسم إديسون من هذا الكلام، ومضى في هدوء ينشيء سكة حديد كهربية. ولم يمض طويل وقت حتى أخذت المركبات الكهربية تحل محل عربات الخيل في البلاد. وأوحى منظر المركبات الكهربية الجديدة، تصلها يسلك في الهواء ذراع تشبه يد المكنسة، أوحى إلى أوليفر وندل وهولمز بإحدى ملاحظاته الطريفة إذ قال ما أكثر الذين يركبون في شوارعنا تلك العربات الحديثة الطراز وأيدي مكانسها السحرية فوق رؤوسهم وليس من بينهم أكثر من واحد في كل اثني عشر يفكر أو يعبأ مطلقاً بتلك المعجزة التي صنعت من أجل راحتهم. إن علينا أن نخر ركعاً عندما تمر بالقرب منا إحدى تلك القوافل العظيمة مسرعة

مركبة بعد مركبة، يدفعها ذلك الدافع الغامض العجيب (المنبعث من المخترع).

وقلما كان إديسون يقتصر على العمل في اختراع واحد في وقت ما؛ فقد كان عقله طوال حياته أكثر من ذلك خصوبة وأكثر امتلاء بالأفكار، وبينما كان يشتغل بواحد من أعظم اختراعاته كان يجري تجارب في ميادين أخرى مختلفة. فكان يحاول مثلا أن يبتكر كل وسيلة ليجعل الكهرباء مركباً ذلولاً في خدمة بني الإنسان. ولم يأل جهداً في تحسين الهاتف والحاكي والإرسال البرقي المتعدد – أي إرسال عدة رسائل على نفس السلك في وقت واحد – واخترع أقلاماً كهربية وآلات طبع العناوين، وطريقة لعمل ألواح البللور، وطريقة لحفظ الأطعمة وغير ذلك كثير.

ولم يكن لإديسون أن يصرف كل وقته في مخترعاته؛ فقد كان هناك سيل لا ينقطع من المشكلات القضائية يشغل عقله وهو في غمرة تجاربه. وكان ثمة مخترعون آخرون بدا لهم أنهم جديرون بالمال والشرف اللذين نالهما هو عن بعض مخترعاته، وبدا له هو أحياناً أن بعضهم يحاول أن يحرمه ثمرات جهوده الشاقة. وكان عليه بنوع خاص أن يقاتل قتالا مريراً وطويلاً ليثبت أحقيته في اختراع المصباح الكهربي. كانت الباءة التي حصل عليها بشأن المصباح تمنحه الحق في استغلال هذا الاختراع لمدة سبع عشرة سنة، ولكنه قضى أربع عشرة سنة في

محاكمات قضائية وأحكام ثم محاكمات جديدة وأحكام قبل أن يتقرر حقه نهائياً، ولم يكن قد تبقى من فترة البراءة غير ثلاث سنوات.

لكن إديسون لم يكن يعوقه شيء فقد كان يمضي في عمله قدما سواء في ذلك أكسب قضيته أم خسرها. ذلك أنه لم يكن لديه وقت يقضيه في التفكير في هزائمه أو في تأمل مفاخره، وكان إذا تلقى مدلاة (وساما) عن عمل جليل ألقى بها على كومة المتروكات وقد كتب عليها «نفاية لا فائدة منها» وإذا وجد وقتاً ليحضر مأدبة لتكريمه كان يبدو أقل المدعوين اهتماما. ولا يزيد على أن يقول: «إنه ليسرني أن عملت شيئاً يجعلهم يقضون وقتاً طيباً».

وقلما كان يتحدث في حفل عام، فقد كان يترك لغيره مهمة التكلم نيابة عنه، وقد حدث في مأدبة أقيمت احتفالاً بذكرى مولد المصباح الكهربي أن قص توماس ب. كوناري رئيس تحرير النيويورك هرالد قصة قال فيها: إن إديسون يكاد «أن ينفض المخترعات من كمه» كما يفعل السحرة. وذكر كوناري أن إديسون جاء إلى مكتبه في اليوم التالي لإنارة مدينة نيويورك بالكهرباء لأول مرة، ومضى كوناري يقول: «وسألني مستر إديسون عن رأيي في المصابيح الجديدة، فقلت له: بديعة. لولا أنني لا أستطيع أن أشعل لفافتي (سيجارتي) بواحدة منها». «وبعد يومين جاء مستر إديسون إلى مكتبي وقال: هذا شيء اخترعته توا لك، وناولني قداحة كهربية».

تلك كانت طريقة إديسون البسيطة العملية الناجزة في كل ما يعمل من أشياء: إذا احتاجت الدنيا إلى نظام أفضل في المواصلات أو في وسائل الترفيه أو في السفر أو في الإضاءة جاء إديسون وقال في هدوء: «هذا شيء اخترعته الآن من أجلكم».

لكنه نسي انتصاراته كلها عندما حلت به المأساة الحقيقية، لقد كانت زوجته ماري معتلة الجسم من عدة سنين ثم أصابتها حمى التيفود في صيف سنة ١٨٨٤. ولم تفلح كل الجهود التي بذلها خيرة الأطباء فتوفيت في التاسع من أغسطس. وكانا قد تزوجا منذ ثلاث عشرة سنة قضاها في أتم سعادة.

وخبا الضوء من حياة إديسون بذهاب ماري، لكنه أدرك أنه لا ينبغي له أن يستسلم لأحزانه؛ فقد كان لديه عمل واجب الأداء، وله ثلاثة أطفال صغار يرعاهم – ماريون وتوماس ألفا الصغير ووليم – فبعث بأطفاله إلى جدتهم ستيلويل ليقيموا عندها إلى حين. وكانت الجدة تعيش في نيويورك، وكان لذلك يستطيع أن يرى الأطفال كلما أحس بالوحشة في منزله الكبير الخالي. وكان دائماً يحضر إليهم ومعه هدايا لهم: حلوى ولعب لتومي وبل وكراسات موسيقية لماريون التي كانت تتلقى دروساً على البيان

وكان في بعض الأحيان يأخذهم في مركبة للنزهة في المنتزه الأوسط، وأحياناً يصطحب ماريون إلى حفلة موسيقية أو إلى الأوبرا، فقد

كان هو وهي يحبان الموسيقى الرفيعة، وكان هو رغم صممه الجزئي يسمع لدرجة تمكنه من الاستمتاع بالألحان وتوجيه نظر ماريون إلى أجمل أجزائها.

وقص عليها ذات يوم ما وقعت له في حفل جلبرت وسوليفان في البيجو في بوسطن، كان هو وماري قد حضرا الحفل في ثياب السهرة الكاملة، لأن المناسبة كانت مهمة، فقد كانت هذه أول مرة يضاء فيها ملهى أمريكي بالنور الكهربي.

قال إديسون لماريون «وفجأة لحظت أن الأنوار الكهربية آخذة في الخفوت، فاستأذنت وأسرعت إلى جهاز توليد الكهرباء المقام في أسفل المبنى، فماذا رأيت فيما تظنين. رأيت الوقاد الذي يتولى إمداد الآلات بالبخار قد غلبه النوم».

قال «فنزعت سترتي وشمرت كمي، ورحت آخذ الفحم بالمجرفة وألقيه على النار الخابية، ولما عاد البخار إلى قوته الأصلية حذرت الوقاد من الإغفاء مرة أخرى، وارتديت ملابسي الرسمية وعدت إلى مقعدي، ولم يكن قد تبقى من الحفل غير المنظر الأخير».

كان إديسون ينسى وحدته عندما يتحدث إلى أطفاله عن حياته وعن أمهم، لكنه كان دائماً يعود بقلب مثقل إلى منزله الخاوي.

الفصل الثالث عشر

الدنيا وهي تسير

تكاثر عمل إديسون في مخترعاته فلم يلبث أن وجد معمله القديم أصغر من أن يتسع لأفكاره والمتكاثرة، فقرر أن ينشيء مصنعاً جديداً في شينيكيدي، وهي مدينة صغيرة جميلة المنظر تقع على نهر موهوك في مقاطعة نيويورك العليا. فلما تم إنشاء المصنع الجديد كون إديسون بعد قليل شركة كبرى، وشرع ينتج كل أنواع الأدوات الكهربية من المصابيح والأقواس إلى مركبة الترام والقاطرات. لكنه لم يعط كل وقته لنشاطه الصناعي، بل وكل إدارة المصانع إلى مشرفين أكفاء، وعاد إلى معمله ومخترعاته؛ فقد كان يشعر بأن بعض أعماله العظمى لا يزال في الطريق..

وكان في هذا على حق، ففي يوم من شهر مايو عام ١٨٨٥ وهو في رحلة إلى بوسطن لقضاء أجازة، أطل من نافذة القطار المنطلق، ورأى المناظر وهي تجري في الاتجاه العكسي، وقضى بضع دقائق وهو مأخوذ بجمال المنظر الراقص في الحلة الربيعية المورقة المزهرة.. قد لاحت له فكرة.. إن هذا الذي يراه يبدوا كأنه صورة تتحرك، وتملكت عقله هذه

الفكرة في التو والساعة.. لم لا يصنع آلة تصوير تلتقط هذا النوع من الصور المتحركة؟ آلة تصوير تظهر الدنيا، غير واقفة ساكنة كما في في الصور المعتادة، بل حية تجري! وقرر أن يعمل لهذا بمجرد عودته من أجازته، كنه لما وصل إلى بوسطن نسي صوره المتحركة إلى حين، فقد انشغل فكره بما هو أكثر إمتاعا.. وتفصيل ذلك أنه دعى ذات يوم للعشاء بمنزل عزرا جيليلاند أحد أصدقائه القدامى من أيام الاتحاد الغربي.. قالت له مسز جيليلاند: «عندي سيدة شابة أحب أن تلقاها، اسمها مينا ميلر وأبوها من المخترعين مثلك».

ومضت مسز جيليلاند تحدث إديسون عن مينا ميلر، فتقول أنها متعلمة وجميلة وفنانة وتستحق أن تعرف بلا ريب. وسألها إديسون «وكم عمرها؟».. لم يسألها ذلك السؤال لأنه كان يهتم كثيراً بهذا الموضوع بل أراد أن يكون مهذباً.

– «في العشرين بالضبط»،

وضحك إديسون، قال:

– «إنها أصغر من أن تليق لي.. فأنا في الثامنة والثلاثين كما تعلمين».

وبذلت مسز جيليلاند جهداً كبيراً في استمالة إديسون للقاء صديقتها، وهو يحتج بأنه ليس الشخص الذي يلائم فتاة صغيرة، ولكن مسز جيليلاند أصرت، وأخيراً تغلبت.

والتقى الاثنان، وتحابا، وقضيا أسابيع في شوتوكوا حيث توجد أسرة ميلر المكونة من ستة أبناء وخمس بنات، وتمتلك منزلاً صيفياً وقارباً كبيراً. واحتفى الأبوان بتوم إديسون كأنه ابن آخر، وعرف المخترع لأول مرة في حياته تقريباً كيف يستمتع بالاسترخاء ويتذوق المرح. وارتبط الاثنان بالخطبة في الخريف. والتقى أطفال إديسون لأول مرة خلال عطلة عيد الميلاد بالسيدة الحسناء التي ستصبح لهم أماً جديدة. ولقد بدت لهم إلى أن تكون أختاً إذ لم تكن تكبر ماريون إلا بثماني سنوات. جاءت إليهم محملة بالهدايا، ولم يمض طويل وقت حتى كان أربعتهم يثرثرون معاً ويمرحون، والأب ينظر إليهم في ابتسامة سعيدة.

وتزوجا بعد ذلك بشهرين – في الرابع والعشرين من فبراير سنة ١٨٨٦ – وقضيا شهر العسل في فورت مايرز على الشاطيء الغربي من فلوريدا، حيث اشترى المخترع بيتاً كبيراً ذا حديقة فسيحة من نخيل وزروع من الخبازي والجهنمية، كانت جنة حقيقية للرياضة واللعب، لكنه لم يمض شهر العسل كله في اللعب، لقد أنشأ معملاً في منزله وصرف جزءاً كبيراً من عطلته عاملاً بين أسلاك وكيميائيات ومواقد بنزن ومكابس ومخارط.

وبينما هو يكدح في معمله هذا كان عقله يعود بعد المرة إلى ما فكر فيه من قبل وهو أن يصنع صوراً متحركة، وقد اعتزم أن يقدم على هذه المقامرة بجد عندما يعود إلى معمله في الشمال.

وأهدى إلى عروسه بعد شهر العسل منزلاً في ليويلين بارك في سفح جبال الأورانج، إحدى المناطق السياحية في نيوجرسي. كان منزلاً من الآجر الأحمر في أحضان ثلاثة عشر فداناً من أزهار وأشجار ومروج مخملية خضراء. وإلى هذا المكان جاء بأطفاله الثلاثة واستقر في حياة جديدة رفرفت عيله فيها السعادة أكثر من أربعين سنة.

ذلك أن السعادة عند إديسون لم تكن تعني إلا أسرة محبة وزوجة متفاهمة، وعملاً شاقاً، وموسيقى جيدة، وفرصة للتجول في أرجاء بستان. لم يكن يحفل كثيراً بما يحفل به الناس من ألعاب ورياضات. كان يمقت لعبتي البريدج والبوكر، ويرى الجولف لهوا عديم الفائدة. وكان يجد متعة أكثر في أن يمشي وذراعاه خاليتان تهتزان لا تثقلهما عصا الجولف ولا يتعين عليه أن يقف المرة بعد المرة لكي يضرب كرة.

كانت متعته المحببة هي الاستماع إلى زوجته عندما تجلس إلى البيان، فكان عندئذ ينفث دخان لفافته الكبيرة ويغمض عينيه ويحلم باليوم الذي يخرج فيه تسجيلا لسيمفونية كاملة لبيتهوفن، وشريطا يظهر الدنيا بأكملها وهي تسير.

لقد كانت بغيته أن يأتي بقاعة موسيقى ومسرح إلى كل بيت، كان يريد أن يستمع كل إنسان إلى أرقى الموسيقى على أسطوانة يملكها، ويستمتع بأجمل الروايات والاستعراضات على شاشته الخاصة. وكان أكثر ما يهتم به وقتئذ هو فكرة الصور المتحركة، وأخذ يعمل لهذه الفكرة في فترات متقطعة سنوات عدة. على أن هذه لم تكن كل ما يشغل وقته شأنها في هذا شأن غيرها من الأفكار، وأراد أن يلاحق أعماله ومخترعاته المختلفة فبنى معملا جديداً في وست أورانج بنيوجرسي.

ولم يكن هذا المعمل – وهو أكبر معمل في العالم – يبعد عن منزله بأكثر من نصف ميل فاستطاع بذلك أن يقضي وقتاً أطول مع أسرته، وقلما كان يعود من معمله إلى منزله خالي اليدين. فقد كان يأتي معه للأطفال بلعب من الساعات المنبهة ويعلمهم كيف يحلونها ويركبونها من جديد. وعاد مرة إلى البيت بآلة بخارية صغيرة تدار بنار مصباح كحولي. واخترع أكثر من لعبة أخرى وآلة لمتعة الأطفال.

ولم تمض إلا سنوات قليلة حتى زادت أسرته إلى ستة أطفال؛ لقد ولدت له ابنة وابنين من زواجه الثاني أضيفوا إلى الابنة والابنين من زواجه الأول، فأصبح له بذلك بنتان وأربعة أبناء؛ وكثيراً ما كان يأخذ أطفاله إلى معمله في وست أورانج، حيث خصص لهم غرفة صغيرة لتكون منشغلا.

وذات يوم حدث انفجار في مشغل الأطفال، كان سببه أن الأولاد قد حاولوا أن يخترعوا قنبلة فانفجرت وتطايرت شظاياها، وهشمت

النافذة وكادت تقتل واحداً منهم، وأصر إديسون بعد ذلك اليوم على أن يرشدهم بنفسه في جميع تجاربهم.

كانت حياته حياة عائلية كلها فرح وتعاطف في ليويلين بارك، وبخاصة في عيد الميلاد بعد أن توزع الهدايا، حيث يجتمعون حول البيان ويستمتعون بحفلة غنائية بمصاحبة العزف من مينا. لكن إديسون كان على الدوام يهرع عائداً إلى عمله بعد فترات قصيرة من المرح، وكان يبلغ من استغراقه في عمله أن يروح في نوبات من شرود الذهن. مثال ذلك: أنه ذهب ذات يوم ليسجل أحد اختراعاته الجديدة في مكتب التسجيل بواشنطن، لكن بلغ من استغراقه في أفكاره حداً جعله ينسى اسمه. وفي مرة أخرى نتج عن شرود ذهنه حادث طريف في معمله.

ذلك أنه كان متعباً بعد فترة طويلة من العمل فرأى أن يرقد ويغفو قليلاً، وطلب إلى واحد من مساعديه – تشارلي باتشلر – أن يحضر له غداءه في الساعة قبل الثانية – وعاد المساعد في الوقت المحدد، ووضع الغداء على المنضدة وأيقظ المخترع. وفتح إديسون عينيه وألقى نظرة على الطعام، ثم استغرق في النوم مرة أخرى.

وخطرت لباتشلر من هذا فكرة، فأخذ غداء الرئيس وأكله، ثم أعاد الصينية، وعليها بقايا الطعام، إلى المنضدة.

وصحا إديسون مرة أخرى بعد بضع دقائق، ولما رأى بقايا الغداء استنتج أنه تغدى، وأخرج من جيبه لفافة بعد الغداء المعتادة وراح يدخن.

وعاد باتشلر في تلك اللحظة، وقال في ابتسامة خبيثة:

– كيف استمتعت بغدائك يا مستر إديسون؟

– «لم يكن به بأس فيما أظن، ولكني لا أزال أشعر بشيء من الجوع».

– «لا غرابة يا مستر إديسون فأنا الذي أكلت غداءك!».

فحملق إديسون في مساعده، ولكن وجبة أخرى جيدة أعادت إليه فطرته الطيبة. وقال ضاحكاً «يجب علي بعد الآن أن آخذ حذري منكم أيها الأشقياء، وإلا قضيتم علي وعلى مشروعاتي».

وكان أهم ما يشغل إديسون من المشاكل في ذلك الوقت مشكلتا آلة الصور المتحركة، وعرض مخترعاته بالمعرض المئيني في باريس عام ١٨٨٩، واعتزام استجابة لإصرار مسز إديسون أن يأخذ إجازة ويصطحبها إلى هناك ليحضرا المعرض بنفسيهما، ومعهما ماريون وإديسون، وقد أصبحت الآن شابة جميلة في السادسة عشرة من عمرها.

وشغلت مخترعات إديسون ثلث المساحة المخصصة للمعروضات الأمريكية بالمعرض، وكان أكثر ما يثير اهتمام رواد المعرض من بين المعروضات كلها الحاكي ومصباح كهربي هائل كان ارتفاعه أربعين قدماً ويقوم على قاعدة مساحتها عشرون قدماً مربعة.

وكان أكثر من ذلك إثارة للاهتمام وجود المخترع نفسه؛ فقد نسيت الجماهير الزوار من الأسر المالكة من جميع أنحاء الدنيا، وتدفقت لترى الأمريكي المتواضع في الابتسامة الدالة على طيبة القلب، وأولم موظفو مدينة باريس وليمة تكريماً له حضرها تسعة آلاف مدعو للاحتفاء به، ونهضوا واقفين وراحوا يصفقون عندما دخل إديسون قاعة الطعام، ومينا وماريون «أجمل امرأتين في الدنيا» متعلقتان بذراعيه.

وألقيت في ختام العشاء بعض الكلمات للإشادة بـ «عبقري العصر» وأعقبها عزف على البيانو من جونود الذي ابتدع أوبرا فاوست، وقد عزف وقتئذ لحناً ألفه خصيصاً لهذه المناسبة، وأهدى نسخة منه، وعليها توقيعه: "إلى آل إديسون".

واختتم الحفل بتقليد المخترع وسام اللجيون دونير، وضعه على صدره رئيس الجمهورية الفرنسية كارنوت، وغافل إديسون الرئيس وفك الوسام وألقاه في جيبه.

وسافر آل إديسون من باريس إلى برلين ولندن وروما. وفي العاصمة الإيطالية أصبح مستر ومسز إديسون، بأمر الملك أمبرتو، الكونت والكونتيسة إديسون.

ولكن ما إن غادر إديسون روما، حتى وضع شعار اللقب الإيطالي أيضاً في جيبه، وعاد إلى أمريكا وهو توم إديسون لا غير؛ لا يمت إلى الأرستقراطية إلا بعقل ناشط وشغف بالعمل.

والآن وقد انقضت أجازته بكل ما فيها من إثارة، فقد عاد إديسون إلى معمله، وألقى بنفسه قلباً وروحاً، في المعمعة التي ظل يرسم خطتها من زمن طويل، وهي اختراع آلة الصور المتحركة».

الفصل الرابع عشر

صور حية

لم تنشأ فكرة الصور المتحركة – كما لم ينشأ كثير غيرها من مخترعات إديسون – في عقله نشأتها الأولى، فقد كان الشعراء والعلماء منذ آلاف السنين يتحدثون عن «الصور التي تبدو كأنما تتحرك» ذلك أنهم كانوا يرون ظلال السحب تسير مسرعة، تحت الشمس وقد أشاروا إلى آلة من نوع ما يمكن أن تعيد هذه الحركة إلى الظهور بعد حين.

وظلت هذه مجرد فكرة تطوف بالخيال حتى عام ١٨٦٠ حين اخترع رجل اسمه و. هـ. هورنر لعبة تسمى «عجلة الحياة» تتكون من أسطوانة عليها صور لحيوانات، فإذا أدار شخص الأسطوانة بسرعة ونظر إلى الصور من ثقب رأى الحيوانات تتحرك كأنها مخلوقات حية.

وجاء علماء آخرون طوروا هذه الفكرة فأصبحت آلة أسموها «البندقية الفوتوغرافية»، وهي آلة تصوير تلتقط عدة صور من خلال عدسة منفردة في تعاقب سريع. وبهذه الطريقة كان الناظر يستطيع أن يرى صور حصان يعدو ويكاد يبدو حياً.

ومن هذه النقطة انطلق إديسون يبحث كيف يصنع آلة مثلي للتصوير المتحركة وكيف يكون عرض هذه الصور. لقد كان عيب البندقية الفوتوغرافية أنها تلتقط الصور على لوح زجاجي غليظ، وأراد إديسون أن يجد شيئاً أقل ضخامة، أي أن يجد نوعاً من الشريط المرن يمكن لفه على بكرة ثم تنفك طياته في سرعة في أثناء التقاط الصور.

وحمل إديسون مشكلته هذه وذهب بها إلى جورج إيستمان صانع المواد الفوتوغرافية المشهور، وأخذ المخترعان يعملان معاً باحثين عن الأشرطة التي يمكن أن تحل محل الألواح الضخمة، ولكن كان على إديسون أن يبدأ الطريق من أوله. ونقول من أوله لأنه لم يلتقط صورة في حياته، ولم يجرب قط آلة تصوير. ولهذا كانت مهمته الأولى أن يلم إلماماً كاملاً بكل شيء عن التصوير الشمسي من الوجهتين التاريخية والعلمية واستعان على ذلك بإيستمان وكل الكتب والمقالات التي أمكنه الحصول عليها، فعرف في وقت قصير عن التصوير الشمسي أكثر مما كان يعرفه أني إنسان آخر. وكان هذا دائماً شأن إديسون، كان «يعمل» أكثر من غيره لأنه «يعلم» أكثر منهم.

ولكنه برغم كثرة ما يعرفه، قضى مدة طويلة وأجرى تجارب كثيرة قبل أن يكتشف المادة الصحيحة لصنع الأشرطة، فقد جرب في المبدأ ورقا رقيقا مكسوا بطبقة من مستحلب الجيلاتين، ولكن هذا الورق كان يتمزق بسهولة تجعله غير صالح للاستعمال. وأخيراً، وبعد آلاف من المحاولات والأخطاء، اهتدى إلى استخدام السيليلويد ليتخذه وسيلة

لتقوية الأشرطة. وما إن جرب هذه المادة الجديدة حتى عرف أن هذا الجانب من المسألة قد حل، وصاح قائلا «لقد وجدناها أيها الأولاد.. والآن هيا إلى العمل حقاً».

وراح يعمل عملاً متواصلاً، حتى صار على استعداد لأن يخرج للعالم آلة كانت – على حسب تعبيره هو – «تعمل للعين ما يعمله الحاكي للأذن». وأسمى آلته الجديدة «الكاينيتو سكوب» ومعناها مظهرة الحركة في الصور. وكان يعلق آمالاً كبيرة على آلة الصور المتحركة هذه كما يدل على ذلك قول: «سيأتي الوقت الذي تتعاون فيه الصور المتحركة مع الحاكي تعاوناً طبيعياً بحيث يمكن إخراج روايات الأوبرا الفخمة على الشاشة، وستكون النتيجة من الواقعية بحيث ينخدع بها الناقدون أنفسهم».

وقد تحقق حلم إديسون كاملاً كما يعلم الآن كل إنسان، ولكن أول صور أخذت بالكاينيتو سكوب الذي صنعه هو كانت في منتهى البدائية. ذلك أن إديسون ومساعدوه استخدموا أميالاً من الأشرطة للحصول على مادة لتسلية الجمهور بالحركات البهلوانية والألاعيب المختلفة. ومن أمثلة ذلك أن أحد الصناع بالمعمل، وكان اسمه فريد أوط، كانت له عطسة مشهورة «لها صوت كقصف الرعد» فكانت هذه العطسة، بكل تقلصاتها المضحكة، من أوائل الصور التي التقطت، وذلك بمعدل خمسين صورة في الثانية. والتقطت صور أخرى للعمال وهم يتشقلبون

ويقفون على رءوسهم ويلوون وجوههم بمختلف الأشكال المضحكة، ويأتون مختلف الحركات البهلوانية.

وكان من «الفصول الخاصة» التي التقطت بآلة التصوير الأولى جولة تدريبية بين بطل الملاكمة جون سليفان وأحد الملاكمين غير المعروفين استؤجر لهذا الغرض خاصة، ولكن هذه الصورة لم تتم كما كان ينتظر لأن الملاكم المستأجر، ما كاد يعرف ما هنالك، حتى دار على عقبه وجرى إلى خارج المرسم بينما كانت آلات التصوير تطقطق دائرة.

وكان كل من بالمعمل يسهم بدور أمام آلة التصوير إلا رجلاً واحداً هو إديسون نفسه. وكان يقول في ذلك «إن دوري هو العمل، لا الظهور».

وكان من الخدع التي صورت في ذلك الوقت حادث لأحد الرسامين وهو عاكف على رسم لوحته فوق شريط سكة حديد، فأقبل قطار سريع على حين غفلة ومزق الفنان ولوحته وحامل اللوحة إلى ألف قطعة تطايرت شذر مذر، ولكن ما إن مر القطار حتى تجمعت الأجزاء مرة أخرى، وهز الفنان قبضة يده محتجاً على هذه المقاطعة، ثم مضى في رسم لوحته على الشريط.

وبني أول مرسم للصور المتحركة في العالم في ساحة بالقرب من معمل إديسون في وست أورانج. وكان بناءً مستطيلاً أنشيء بحيث يدور

على خط دائري فيستقبل أشعة الشمس في كل ساعة من النهار. وكان على هيئة آلة تصوير شمسي ضخمة وقد طلي من الداخل باللون الأسود، وأسماء إديسون «ماريا السوداء».

ولم يكن أول استعراض عام للصور المتحركة على شاشة من النوع المعروف الآن، بل كان في جهاز ذي ثقب على هيئه الصندوق له فتحة كأنها نافذة زجاجية يطل الناظر منها على ما بداخله. ولم يكن يستطيع أن يرى الصور من هذه الفتحة الضيقة غير شخص واحد في وقت واحد وكان عرضها أول مرة في سوق بشيكاجو، فنقل ألوفا من رواد السوق إلى عالم سحري جديد.

ولكن إديسون لم يكن راضياً عن هذا الاختراع، فقد كان يريد أن يرى الصور ألوف من الناس في وقت واحد، ولذلك اخترع آلة تطرح الصور، وأنشأ شاشة تكبر عليها الصور، وقال في هذا: «ليست هذه الآلة الطارحة إلا آلة التصوير معكوسة، فآلة التصوير تحول المنظر الكبير إلى صورة صغيرة، والطارحة تكبر الصورة الصغيرة إلى الحجم الأصلي للجسم المرئي».

وتبدو هذه الصور المتحركة لجيلنا الحاضر غاية في البساطة، لكنها كانت عند الناس في إديسون إحدى عجائب ذلك القرن، وحدث أول طرح للصور المتحركة على شاشة في نيويورك في ٢٧ أبريل سنة ١٨٩٦. فلما رآها الجمهور كاد أن يخرج عن صوابه من فراط الحماسة. وقال في ذلك أحد الصحفيين «إن هذا الشيء سيتيح

للمستقبل أن يرى الماضي، كيف عاش الناس في الماضي، وكيف توجوا ودفنوا ملوكهم، وكيف دربوا جيوشهم وأنزلوا في البحار سفنهم الحربية، وكيف لعبوا ألعابهم وتعبدوا في معابدهم وعلموا في مدارسهم».

وكان من أعظم انتصارات إديسون الجديدة انتصار له في عالم التاريخ الطبيعي. ذلك أن آلة التصوير سجلت نمو زهرة في غصون عدة أسابيع ثم عرضت هذا النمو على شاشة في مدى بضع دقائق، وبذلك أمكن لأول مرة في الوجود استعراض تطور نبات من حبة إلى برعمة ومن برعمة إلى تويج ومن تويج إلى زهرة كاملة النمو تتفتح لتستقبل الشمس والمطر.

وبعد أن فرغ إديسون من اختراع آلات الصور المتحركة ترك لغيره مهمة تطوير «الشاشة الفضية» من الناحيتين التجارية والفنية، معللاً ذلك بأنه صانع لا عارض. وباع براءة اختراعه لشركة نمت حتى صارت من أغنى دور الأعمال في العالم. ولكنه لم يفته أن يحذر المالكين الجدد لاختراعه من أن يستخدموه إلا فيما يفيد البشرية، فقال لهم: «أعتقد أنكم ملكتم بهذا الاختراع أقوى أداة للخير والشر، فأذكروا أنكم خدام للجمهور، ولا تصرفنكم رغبة في مال أو سلطان عن أن تقدموا للجمهور أفضل ما في مقدوركم أن تقدموه له. وليست العبرة بكمية المال الذي يملكه الإنسان. إن الكيف وليس الكم هو الذي يجلب السعادة».

وهكذا تصرف إديسون فيما له من حق في صناعة الصور المتحركة، وقفل عائداً إلى مصنعه ورأسه مليء بمخترعات أخرى وأحلام جديدة.

الفصل الخامس عشر

حياة أفضل لجميع الناس

انصرف إديسون بعدئذ إلى العمل في مشروعات ثلاثة جديدة هي: اختراع بطارية التخزين، وطحن الجبال لاستخراج المعادن، وصنع الأسمنت لبناء المنازل.

وكان المخترع قد قضى حينا من الوقت يعمل لاختراع بطارية التخزين عندما التقى لأول مرة بهنري فورد، وكان ذلك في مؤتمر لمهندسي شركة إديسون الكهربية وكبار موظفيها، وكان ذلك اللقاء في أغسطس سنة ١٨٩٦، وكان مكانه قاعة الولائم بفندق أورينتال على شاطيء منهاتان قرب جزيرة كوني بنيويورك، وقد جلس إديسون نفسه على رأس المائدة.

وأخذ الضيوف يتحدثون في الأخبار الجارية، في السباق بين بريان وماكنلي على رياسة الجمهورية، وفي محنة أهل كوبا بمضطهديهم من الإسبان، وفي انتشار الصناعة الأمريكية بأرجاء العالم. ثم تطرق الحديث إلى المخترعات الجديدة التي ساعدت على إنماء الصناعة الأمريكية،

وعندئذ سأل أحد المدعوين إديسون عن سير العمل في بطارية التخزين التي يريد أن يخترعها لمركبات الترام والقطارات الكهربية؛ فقال إديسون:

– «على ما يرام: ولكنها إلى الآن لا تزال بعيدة عن الكمال».

فلمس الضيف ذراع إديسون، وقال:

– «هل ترى ذلك الشاب الجالس إلى الجانب الآخر من المائدة».

– «نعم ما باله»؟.

– «لقد اخترع من وقت قريب جداً آلة يمكن أن تستخدم بطارياتك».

فاهتم إديسون بذلك. وسأله

– «أي نوع من الآلات هي؟».

– «مركبة تدور بالجازولين وتسير من تلقاء نفسها وبدون حصان».

– «أحق هذا؟.. إنه لشيء جميل جداً ... ثم استدار إديسون إلى هنري فورد وقال: «أيها الشاب، هل لك في أن تحدثني عن اختراعك هذا؟».

ونهض الرجل الذي كان يجلس بجوار إديسون، وأعطى مقعده لهنري فورد، واحمر وجه المخترع الشاب اهتماماً بلقاء «أعظم عباقرة ذلك العصر» وجلس على المقعد الخالي وشرع يشرح فكرته عن

السيارة «الأتوموبيل» وقال: إنها مركبة ذات أربع عجلات، وإن ما يشغله الآن هو صنع «فيشة» كهربية تطلق شرارة تشعل الأبخرة داخل الأسطوانات، وبذلك يتحول الجازولين إلى قوة تسير المركبة.

وكلما مضى فورد في شرحه تزايد اهتمام إديسون بالأمر. وأخيراً دق إديسون المنضدة بقبضة يده وصاح قائلاً:

– «أيها الشاب، إن اختراعك هو الشيء المطلوب. لقد عثرت عليه. إن المركبات الكهربية لا بد لها من أن تظل على مقربه من محطات توليد القوة، وبطارية التخزين التي إليها تلك المركبات أثقل مما يجب، ومركبات البخار لا تصلح أيضاً لأنها تحتاج إلى نار للمرجل. أما مركبتك أنت فمكتفية بذاتها لأنها تحمل مولد القوة الخاص بها فلا حاجة لها بنار أو مرجل، وليس لها دخان ولا بخار. لقد وقعت على الفكرة الصحيحة فأمض قدماً».

وكانت هذه بداية صداقة دامت طوال العمر بين هذين المخترعين، وكان في تبادلهما بالأفكار حافز إضافي لإديسون في عمله لاختراع بطارية تكون أكثر كفاية. لقد كانت البطاريات المعروفة في ذلك الوقت من الثقل بحيث يتعذر تناولها. وكانت عرضة للكسر بسهولة، فكانت مهمة إديسون هي صنع بطارية ليست أخف وزناً فحسب، بل أكثر تحملاً أيضاً، وأجرى إديسون وهو يحاول صنع «بطارية الأحلام»

هذه مالا يقل عن خمسين ألف تجربة؟؟ تنقل فيها من فشل إلى فشل، ولكنه مضى قدماً.

وقضى إديسون عشر سنوات يعمل لصنع البطارية الكاملة، وكتبت الصحف مرة بعد مرة عن «إخفاق بطارية إديسون» ولكنه لم يفقد قط إيمانه بنجاحه في النهاية. وكان يقول في هذا «لن تبخل الطبيعة علينا بأسرارها إذا نحن قضينا في البحث زمناً كافياً».

وجاء وقت قاربت فيه بطارية إديسون حد الكمال، فقد كانت من بين خمسة آلاف بطارية صنعها مائتان لا أكثر غير صالحة، وقال له كل إنسان: «كفى.. إن إنتاجك يصلح للسوق، فلماذا تضيع وقتاً آخر في التجريب»؟

لكنه كان يقول لنفسه: إن السبب هو أن النتاج لم يكن جيداً بالدرجة التي يرتضاها هو فقد كان شعاره «إما الكمال وإلا فلا».

لذلك ظل يعمل لتحسين بطارياته؛ فكان يختبر صلاحيتها للعمل في كل الطرقات وفي كل الأجواء، فإذا ما اختبرها في طريق ذي مهابط اختار أخشن جزء في الطريق ليجري فيه عدداً من تجاربه الخاصة، وكانت السيارات التي تحمل البطاريات تتهشم، وكانت إطارات عجلاتها تبلى ومحاور عجلاتها تنكسر، ولكن البطاريات كانت تظل سليمة، ومع ذلك لم يكن يكتفي بهذا الاختبار، بل كان يعمد إلى البطاريات العائدة من الاختبار فيعرضها لدق عنيف بالمعمل.

ونجح إديسون آخر الأمر في صنع بطارية تتحمل العمل بالطريق والاختبار بالمعمل دون أن تصاب بأدنى كسر وقال المخترع في هذا: «أعتقد الآن أن مشكلة الانتقال بالسيارات قد حلت».

وهكذا أسهم إديسون في جعل سيارة فورد ذات فائدة عملية كما سبق أن فعل لهاتف بل، وجاءه مخترعون آخرون ليساعدهم في استكمال مخترعاتهم. ولقد ذكرنا من قبل في هذا الكتاب أن إديسون لاحظ ذات يوم شيئاً غريباً في معمله، هو شرارة كهربية تقفز في الهواء بين سلكين، وأنه سجل ذلك في مفكرته فقال: «هذا شيء عجيب وهو برهان على أن وراء هذه الشرارة قوة جديدة غير معروفة».

ولم يدرك إديسون في ذلك الوقت أنه وقع على سر البرق اللاسلكي والمذياع والتلفزة، فقد كان لديه في تلك الأيام من العمل ما يشغله عن إجراء التجارب في بحث تلك القوة الغامضة العجيبة التي تنتقل في موجات الهواء ولكنه مع ذلك حصل على بعض البراءات عن اكتشافه هذا على أمل أن يعود للعمل فيه في المستقبل.

والآن بعد سنين من اكتشافه هذا، وبينما هو مشتغل ببطارية التخزين، جاءه جوجليلمو ماركوني زائراً.. وكان هذا المخترع الإيطالي الشاب قد أدهش العالم بإرساله رسالة مجتازة المحيط بغير أسلاك. وكان سبب زيارته أنه جاء يطلب إلى إديسون أن يأذن له باستعمال براءاته وكان إديسون مشوقاً لأن يصادق ماركوني كما صادق من قبل هنري فورد. ولم

يكتف بأن يمنح الشاب براءته بل أسدى إليه معها نصائحه الأبوية؛ فقال له:

«لقد ظللت أرقب أعمالك فترة من الوقت، وإني لمعجب بمثابرتك في وجه السخرية العامة والفشل المتكرر. فامض في طريقك. فأنت رجل من الصنف الذي أحبه وأرغب فيه».

لقد كان إديسون دائماً تواقاً لمساعدة غيره. فقد كانت مهمته الأساسية أن يجعل العيش في الدنيا أهنأ وأقل كلفة فتكون فيها. مواصلات أيسر، وإضاءة أفضل، وأجمل الموسيقى في كل بيت، وسفر أسرع، وعالم يتحرك على الشاشة الفضية. ولم يكن هذا كله إلا بعض ما وهبه إديسون لبني الإنسان. وما فكر قط في اختراع جديد إلا ساءل نفسه أي «أي خير سيجلبه هذا للدنيا؟» وكان هذا هو التفكير المسيطر عليه عندما رأى ذات يوم وهو في عطلته على شاطيء البحر رقعة من الرمل الأسود، فملأ جيوبه بهذا الرمل وأخذه معه إلى العمل. وبينما هو يفرغه على منضدة تعثر فيها أحد العمال ووقع منه على الرمل مغناطيس كبير كان يحمله.

فلما التقط العامل المغناطيس لحظ إديسون أنه مغطي بحبات صغيرة سوداء. فقال: «هذا الرمل لا بد يحتوي على نوع من الفلزات ينجذب إلى المغناطيس».

واستغرق المخترع من توه في تفكير عميق، وتمخض هذا التفكير عن تجارب انتهت باختراعه للجهاز المغناطيسي الفاصل للخامات المعدنية، وبفضل هذا الجهاز استطاع إديسون أن يستخرج ألوف الأطنان من الحديد من الصخور المحتوية على خاماته في نيوجرسي، وكانت الطريقة إلى ذلك بسيطة؛ فلقد صنع آلة ضخمة تشبه الكماشة تعض على الصخر بين فكيها وتطحنه كما يطحن السكر، ثم يتلو هذا أن يجذب جزيئات الحديد بمغناطيس كهربي ويفصلها عن بقية الكومة.

وأنشأ مصنعاً لهذا الغرض، وأنشأ لعمال هذا المصنع مدينة أسماها «إديسون» وكان يحلم بأن يسحق جبالاً بأكملها ويستخلص من ترابها حديداً يكفي العالم سنين طويلة، ولكن المشروع أخفق، ولم يكن إخفاقه عن خطأ ارتكبه إديسون، ذلك أنه بينما كان العمل في مشروعه يسير في طريق النجاح اكتشفت شركة أخرى طبقات غنية بالحديد في جبال منيسوتا، وكانت نفقات استخراج هذا الحديد أقل من نفقات طريقة إديسون، فاضطر إلى أن يترك هذه المغامرة وهي على وشك النجاح.

وكان إديسون ينظر إلى الإخفاق والنجاح نظرة سواء، لم يكن دأبة بعد كل اختراع، سواء أكان ناجحاً أم فاشلاً، إلا أن يسائل نفسه «ماذا بعد؟».

وكان مشروعه التالي هو أن يجد مادة جديدة لبناء المنازل بتكالف قليلة وقال في هذا: «لقد كانت رغبتي دائماً أن أحقق أكبر قسط من

الرفاهية لأكبر عدد ممكن من الناس، وأظن أننا نحقق ذلك إذا صنعنا نوعاً أفضل من الأسمنت بثمن أقل، ولسنا نرى أننا قد أفلحنا في ذلك إلا إذا أمكننا أن نبني منزلاً من الأسمنت به ست حجرات بمبلغ لا يزيد على ثلاثمائة دولار».

وقرر إديسون أن يقيم نجاحه الجديد على أساس إخفاقه السابق، ففكر في أن يحول طاحنات خام الحديد التي صنعها إلى آلات لصنع الأسمنت وذهب إلى مصنعه الخالي في بلدة إديسون في صباح يوم سبت، وقضى عدة ساعات يدرس المصنع ويتبين الوسائل والكيفية التي بها يحدث التغيير اللازم.. وفحص كل جزء من كل آلة، لم يكتب ملاحظات على ورق بل اكتفى بأن وعى كل شيئ في ذاكرته.

وعندما عاد إلى منزله تعشى ثم جلس إلى مكتبه، ومكث طوال الليل، وصباح اليوم التالي يعمل في موضوع مصنع الأسمنت، فلما فرغ كان قد دون نحو ستمائة ملاحظة علقت بذهنه في مصنع الحديد الخام. ثم بنى مصنعاً كلفه مائة ألف دولارا وشاد منزلاً كاملاً كل ما فيه مصنوع من الأسمنت المسلح – السلالم وأحواض الاستحمام وأحواض غسل الملابس وإطارات النوافذ وأرفف المدافئ والصور الزخرفية – وأشرف على معظم هذا العمل بنفسه متعرضا في كثير من الأحيان لأخطار الموت والإصابة، فقد حدث ذات مرة وهو يشرف على طحن الصخر لتحويله إلى أسمنت أن انهار جرف ولم ينج إلا بشق النفس.

وحدث مرة أخرى أن انكسر زنبرك من الصلب من إحدى الطاحنات وانطلق ضارباً في الهواء وكاد أن يضرب أنف إديسون ونفذ في لوح من الخشب سمكه بوصتان، ولكن إديسون ثابر على عمله، وابتسم للأخطار التي حاقت به، حتى أتم في النهاية بناء «منزل الأحلام» للرجل العامل.

ولم يتول إديسون صنع منازل الأسمنت هذه على نطاق واسع، بل ترك هذا المشروع للمهتمين بالأملاك العقارية، ولكن هؤلاء، حين أخذوا عن إديسون طريقته، تحولوا عن فكرة صنع منازل رخيصة لجمهور الشعب واستخدموا أسمنت إديسون لتشييد أبنية أكثر إدارارا للربح مثل مكاتب الشركات والقناطر والمصانع والملاعب، مثل ملعب بانكي في مدينة نيويورك.

وهكذا استخدم اختراع آخر من اختراعات إديسون استخداماً عملياً وإن لم يكن قد استخدم على النحو الذي كان يأمله، ذلك أن إديسون لم يكن يعنيه أن تثري قلة من الناس بقدر ما كان يعنيه أن تتوفر الراحة لجميع الناس. ولم كن انصرافه لصناعاته وآلاته ينسيه حبه للبشرية جمعاء.

الفصل السادس عشر

في خدمة بلاده

في ٢٨ يونيه عام ١٩١٤ قتل طالب صربي الأرشيدوق النمساوي فرانسيس فرديناند، وكان هذا الجرم الذي ارتكب في سيراجيفو، تلك المدينة الصغيرة المجهولة في البوسنة، سبباً في عرقلة الأعمال في جميع أنحاء العالم بما في ذلك أعمال إديسون. واشتعلت نيران الحرب في أوروبا، وحاصر الأسطول البريطاني ألمانيا، وعانت أمريكا الأمرين من جراء نقص بعض الكيميائيات المهمة التي كانت ترد من ألمانيا، وطلب إلى إديسون أن ينقذ الموقف.

كان إديسون يمقت الحرب، ويأبى أن يخترع أي شيء لقتل الإنسان. كان يقول: «أفضل من ذلك عندي أن أجعل الناس يضحكون». ولكنه وافق على أن يساعد في إيجاد الكيميائيات اللازمة لأعمال الدفاع، أي في إيجاد تحفظ الأرواح وتبقى الأعمال سائرة.

وكان من المواد الكيميائية التي أعوزت أمريكا بنوع خاص: حمض الكربوليك، وكان نقص هذه المادة المستخدمة في التطهير ومعالجة

الجروح أمراً خطيراً، ثم إن حمض الكربوليك كان يهم إديسون بنوع خاص، فطريقته في صنع أقراص الحاكي «الأسطوانات» كانت تتطلب طناً ونصف طن من هذه المادة كل يوم. لكن هذا المركب لم يكن يستخرج إلا من نوع خاص من الفحم الحجري، وكانت ألمانيا البلد الوحيد الذي به قدر من هذا الفحم يفي بهذا الغرض.. ولم يكن بد من وسيلة لصنع هذه المادة الكيميائية في الولايات المتحدة، ووجد إديسون هذه الوسيلة.

وقال: «إذا لم نستطع صنع حمض الكربوليك من الفحم فلنصنعه من شيء آخر».

وسأله أحد مهندسيه: «ولكن كيف ذلك؟».

– «بطريقة التركيب.. أعني باتحاد كيميائيات أخرى، تعطينا ما يعطينا إياه الفحم».

ومرة أخرى انطلقت في وجه إديسون كلمة «مستحيل» قال إديسون:

– «لا تقل عن شيء إنه مستحيل إلا بعد أن تجرب وتحاول».

وهكذا راح إديسون مرة أخرى يعمل ما قال كل إنسان إنه لا يمكن عمله، وكان عليه أن يعمل مسرعاً، لأن نقص حمض الكربوليك كان ينذر بالخطر: فنظم لذلك فرقة من العمال تعمل بالتناوب أربعاً

وعشرين ساعة في اليوم. ولم يمض إلا أقل من أسبوع حتى كانوا قد أعدوا الخطط لإنشاء مصنع جديد، وشأل إديسون بعض أصدقائه من رجال الصناعة عن الزمن الذي يلزمهم لبناء المصنع وإنتاج المادة. قالوا:

– «لكننا لا نعلم كيف نسير في العمل».

– «سأريكم كيف»

– «في هذه الحالة يحتاج الأمر إلى تسعة شهور، وربما استطعنا ذلك في أنه إذا حالفنا الحظ، ولكن ستة شهور هي أقل زمن بلا ريب».

وصاح إديسون:

– «لا نستطيع أن ننتظر كل هذا الوقت إن افتقارنا إلى هذه المادة قائم الآن».

قال أحد رجال الصناعة:

– «وماذا أنت فاعل؟».

– «سأبني المصنع بنفسي».

وعبأ عماله، وضرب لهم من نفسه مثلاً للإرادة القوية التي تكاد تفوق إرادة البشر، وأقبلوا على العمل مستلهمين تصميمه وقوى عزيمته، فأتموا المصنع، لا في تسعة شهور، ولا في ستة، بل في سبعة عشر يوما وفي اليوم الثامن عشر أنتج المصنع سبعمائة رطل من حمض الكربوليك الصناعي، ولم يمض إلا شهر واحد حتى كان المصنع ينتج طنا كل يوم.

وكان إديسون قد درب نفسه طوال حياته على أن يصنع النصر من الهزيمة، وحدث وهو في ذروة انتصاره هذا أن جابهته هزيمة جديدة ذاك أن حريقاً شب في مصانعه بوست أورانج. فدمرت ستة من أبنيتها وكان ذلك في ليلة ١٩ ديسمبر من عام ١٩١٤، وبلغت الخسارة نحو خمسة ملايين من الدولارات، ولم تكن المباني مؤمناً عليها، وظن أصدقاؤه أن قد قضي عليه.

لكن إديسون كان يفكر غير هذا التفكير، لقد عثر بين الحطام الذي خلفه الحريق على صورة له. كان إطار الصورة متفحماً، وزجاجها مهمشاً، لكن وجه المخترع الباسم كان سليماً، لم يمسه سوء ونظر إديسون إلى صورته التي نجت من النار، وقال وهو يبتسم: «إنها لم تمسسني!».

وكان المخترع وهو في سن السابعة والستين على استعداد لأن يبدأ كل شيء من جديد، وقال لنفسه: «لا تقعد السن بأحد أبداً عن أن يبدأ بداية جديدة». وفي اليوم التالي للحريق كان قد أعد الرسوم اللازمة لبناء المصانع من جديد.

ذلك أن إديسون لم يكن يجد الوقت ولا الرغبة في الأسى على خسارة تحل بشخصه. فبلاده بحاجة إلى خدماته، لأن النقص في حمض الكربوليك كانت تصحبه قلة في مواد كيميائية أخرى كثيرة تستورد من ألمانيا، ومن هذه الكيميائيات ما كان يحضر بطرق سرية لا يعرفها إلا

الألمان أنفسهم، ومن بينها تركيب يستعمل في صياغة الفراء، فلما امتنع ورود هذه الصبغة إلى أمريكا ذهب تجار الفراء إلى إديسون يسألونه الغوث، وكان يعلم أن ألوفا من العمال سيفقدون عملهم إذا توقفت صناعة الفراء فاستحدث «الساحر» تركيبا جديدا وشرع يصنع الأصباغ في أحد مصانعه.

وازدادت الحاجة إلى خدمات إديسون كلما امتد أمد الحرب، ولكنه كان يصر دائماً على أن يعمل لما فيه نجاة الناس لا ما فيه قتلهم. من ذلك أنه لما أغرق الألمان الباخرة لوزيتانيا في ٧ مايو سنة ١٩١٥ وأصبح السفر بالبحر غير مأمون للأمريكيين، عينت الحكومة الأمريكية إديسون على رأس طائفة من العلماء للمعاونة في ذلك الظرف الحرج، وأطلق على هؤلاء العلماء وغيرهم من المدنيين الذين وهبوا كل وقتهم في ذلك الحين لخدمة بلادهم اسم «رجال الدولار في السنة» لأن دولاراً واحداً في السنة كان كل ما يناله الواحد منهم نظير تضحيته.

وعين إديسون رئيساً للجنة الاستشارية للبحرية الأمريكية، وكان إذا ظهر في مكان عام صحبه رجال من الشرطة السرية لحراسته لأنه تلقى خطابات تهديد بنفسه هو ومعمله إلى أطباق الجو إذا استمر يعمل ضد مصالح القيصر الألماني. لكن إديسون لم يكن يثنيه الخطر كما لم تكن تثنيه السخرية، وظل دائبا على العمل طوال مدة الحرب، وأخرج وهو في سن يفرح فيها معظم الناس بالتقاعد، أكثر من أربعين اختراعاً ينجي بها الممتلكات والأرواح.

ولنستعرض الآن طرقا مما اخترعه إديسون إبان الحرب:

اخترع جهازاً يتيح للسفينة أن تسمع صوت الطوربيد عندما يطلق عليها من غواصة من بعد يزيد على ميلين، وطريقة لتغيير خط سير السفينة بسرعة بحيث يخطئها الطوربيد.

واخترع نسيجاً تسد به الحروق التي يحدثها الطوربيد إذا أصاب سفينة، وهذا النسيج مهيأ بحيث يمكن وضعه في المواضع المتمزقة بعد خمس عشرة ثانية فقط من الإصابة بالطوربيد.

واخترع طريقة للتعمية على الغواصات المهاجمة بتغيير لون المياه حول السفينة حتى لا تستطيع الغواصة المهاجمة أن تراها.

واخترع إنارة ليلية خاصة للسفن التي تسير في قوافل، إنارة تتبينها السفن التي بالقافلة دون غيرها وتخفى على الغواصات المعادية، وذلك بفضل مجموعة من الأقراص السوداء توجه الأشعة أفقياً دون أن يتسرب منها شيء في اتجاه رأسي نحو أعماق البحر.

واخترع نظاماً من الحبال الكاشفة تركب في السفن المطاردة للغواصات يمكن بها هداية السفن التجارية في خروجها من الموانئ الملغمة. وطريقة ذلك أن تسير سفينتان مطاردتان في خطين متوازيين وهما خارجتان من الميناء ويصل بينها حبل تحت الماء، ثم تسير السفينة

التجارية وراء هذا الحبل بنحو نصف ميل، فإذا مس الحبل لغماً تنبه المطاردتان السفينة فتغير طريقها.

واخترع وسائل للكشف عن المدافع المخبأة، وأقنعة واقية من الغازات السامة، وأضواء كشافة ترسل رسائل برقية بطريقة مورس من سفينة إلى أخرى، ووسيلة لوقاية الآلات التي تستخدم تحت الماء من الصدأ...

على أن قصة المخترعات الحربية لإديسون لم ترو بعد بأكملها لأن بعض المخترعات سر من الأسرار الحربية. لكن إديسون منح نوط الخدمة الممتازة، نظير ما أمد به البحرية الأمريكية من الوسائل الدفاعية وهو منحة لم ينلها مدني آخر ممن خدموا في البحرية.

وسر إديسون أعظم السرور بنيله هذا التقدير، ولكنه كان أشد سروراً برؤيته نهاية المذبحة. فلما أعلنت الهدنة في ١١ نوفمبر سنة ١٩١٨ نفض عن كاهله عبئه الحربي، وكر راجعاً إلى عمله السلمي، وكان إذ ذاك في الثانية والسبعين، ونصحه أحد أصدقائه بأن يستريح وقال له: «لقد تقدمت بك السن كما تعلم». فرد عليه إديسون بقوله: «تقدمت بي السن!.. انظر». ومد ذراعيه اليمنى وثنى جسمه حتى لمست أصابع يده طرف الحذاء بإحدى قدميه، ثم دار حول نفسه على القدم الأخرى كما يدور الخذروف (النحلة). وسأله صديقه المندهش:

– «كيف تستطيع أن تفعل ذلك؟».

– «بعنايتي بغذائي.. فأنا آكل ثلاث وجبات في اليوم، ولكني آكل قليلاً جداً في كل وجبة، آكل ما يكفي لتغذية جسمي دون أن أجعل نفسي «مخموراً» بالطعام».

– «وما شأن الرياضة البدنية؟».

– «إن في عملي اليومي المنتظم كل ما أحتاج إليه من الرياضة البدنية».

ثم أضاف، وكأنما راجع نفسه:

– «إن علي أن أحتفظ بشكل جسمي كما تعلم، فهو أهم آلة أملكها، لأنه يحمل مخي».

الفصل السابع عشر

مهتم بكل شيء

بلغ إديسون الرابعة والسبعين ولا يزال في جسمه القدرة على حمل مخه العجيب، وكل ما هنالك أنه أنقص مدة عمله من ست عشرة ساعة في اليوم إلى أربع عشرة؛ فقد كان يريد أن يزيد قليلا من الوقت الذي يقضيه ببيته مع أسرته. كان حبه لمينا أكبر شيء في حياته، بل أكبر من نجاح مخترعاته. لم يكن يغادر منزله قط، ولو لساعة أو بعض ساعة، دون أن يقبلها ويخبرها إلى أين هو ذاهب.

وبادلته مينا الحب في سخاء؛ فكانت تنظف له ملابسه بالفرشاة، وتلومه في لطف عندما يكون رباط رقبته غير مستقيم، وتقرأ له أحب القصص إلى نفسه، وكان يحب نوع خاص قصص الأسرار الغامضة. ويقول في ذلك: «إن حياتي كلها كانت بحثا وراء أسرار الطبيعة».

وكان رغم صممه يسمع مينا جيدا إذا قرأت له أو تحدثت إليه ويقول في هذا:

«إني أستطيع أن أقرأ شفتيها وعينيها وقلبها».

وأمضى إديسون يوم عيد ميلاده الخامس والسبعين في العمل بمعمله كأي يوم آخر، وعندما جاء الصحفيون ليقابلوه خرج إليهم ووقف عاري الرأس في المطر ليمكنهم من أن يلتقطوا له عدة صور. وسأله صحفي

– «متى تنتظر أن تتقاعد؟».

– «لن أتقاعد أبداً».

– «أي الأشياء يهمك بنوع خاص؟».

– «كل شيء».

– «إلى أي شيء تعزو عبقريتك؟».

– «ليس في الدنيا شيء اسمه عبقرية. وليس ما يحب بعض الناس أن يسموه «عبقريتي» إلا عملاً شاقاً لا أكثر. ثمانية وتسعون في المائة منه عرق، واثنان في المائة إلهام».

وعندما سئل عن ثروته من مخترعاته قال:

– «لقد كسبت مالاً كثيراً؛ هذا صحيح، ولكن من عادة المال أن يخرج من يدي لأني لا أكف عن التجريب، وهذا يتكلف الكثير».

والحق أنه لم يكن يكف عن التجريب، فقد ابتدع وهو في الثمانين أقراصاً للحاكي (أسطوانات) يعطي الواحد منها أربعين دقيقة من الموسيقى مع أنه في حجم القرص القديم، ولو سجل المسجل عليه بالطريقة المعتادة لاحتاج إلى قرص في حجم مائدة الطعام.

واتجه اهتمام إديسون حوالي ذلك الوقت إلى ميدان آخر مختلف عن الميادين السابقة كل الاختلاف، اتجه إلى زراعة المطاط في الولايات المتحدة، وقال في هذا:

«لقد شرعت توا في تجربة من أعظم التجارب في حياتي؛ فنحن نستورد في الوقت الحاضر من أفريقيا وآسيا كل ما نحتاج إليه من المطاط لعجلات سياراتنا، وسنجد أنفسنا في مأزق حرج إذا نشبت حرب أخرى وانقطعت عنا مواردنا من المطاط. ولهذا يجب أن نبحث عن وسيلة لزرع المطاط عندنا والاستغناء به عما يجيء من الخارج".

وقد نبتت فكرة إديسون عن زراعة المطاط في أمريكا خلال محادثاته مع صديقه هنري فورد وهارفي فايرستون، وأقنعه هذان القطبان من أقطاب الصناعة – صانع السيارات وصانع الإطارات– بأن لا بد أن يكون في أمريكا ما يكفيها من المطاط في جميع الأوقات، وجرى حديثهم هذا في مخيم لهم خلال رحلة في عطلة. وكان إديسون قد ظل عدة سنين يقضي عطلاته في رحلات مع فرود وفايرستون وصديق ثالث هو عالم التاريخ الطبيعي المشهور جون باروز.

كانوا يقضون هذه الرحلات في خليط من مرح الشباب والتفكير الجدي، وكان أولئك الأربعة – الشبان الشيب – يقضون أسبوعين كل صيف في مكان من البلاد مختلف عن المكان الذي قبله، ينامون الليل في خيام، وينهضون في السادسة والنصف صباحاً، ثم ينطلقون سيراً على

الأقدام، مستكشفين بين صخور وأزهار وخلائق الغاب. ويجتمعون بعد عودتهم حول نار ويتبادلون الآراء في شئون العمل والسياسة والحياة وفي قصة أسرار الكون الكبرى الغامضة.

وكان من المتع التي يجدها إديسون في عطلاته هذه اختبار كل ما يصادفه من نبات ليرى هل يشتمل على مطاط. وفحص لذلك أربعة عشر ألف نبات مختلفا، من الأضاليا إلى الزينيا، ووجد نحو ستمائة منها يمكن أن يصنع من عصيرها مطاط. ثم ضيق المجال أخيراً فحصره في نبات واحد هو «العصا الذهبية».

ومن ثم أقدم إديسون على نوع جديد من النشاط، فأصبح زارعاً، وبدأ يزرع نبات «العصا الذهبية[١]» ويتعهده حتى ينمو إلى ارتفاع اثنتي عشرة قدما. وكان هذا، مع تحارب أخرى، هو ما يشغله في فورت مايرز بفلوريدا عندما حل عيد ميلاده الحادي والثمانين.

وسأله أحد الصحفيين عن سير العمل في «العصا الذهبية» فقال «أعطني خمس سنوات أخرى تجد أن للولايات المتحدة مزارع من المطاط تكفي كل احتياجاتنا».

وكان معتزما أن ينجز وعده! فقد كان ذهنه لا يزال محتفظاً بكل عنفوانه القديم، وكان يعالج مشكلة المطاط بنفس الإصرار الذي كان يعالج به كل ما صادفه من المشاكل في أيامه السالفة، ولم يكن يرى في

---

(١) Goldenred.

شعره الأبيض إلا غطاءً واقياً مثله كمثل طبقة الثلج على الحقول في الشتاء ويقول في هذا: «إنه يساعدني على الاحتفاظ بدفء قلبي».

وكانت عند إديسون فضلاً عن تجاربه على «العصا الذهبية» كراسة مليئة بأفكار ومشروعات تكفي لأن تشغله «مائة سنة قادمة» كما كان يقول، بل إن اهتمامه «بكل شيء» قد ساقه حتى إلى مجال التربية، وكثيراً ما كان يناقش هذا الموضوع مع أصدقائه في خيمتهم خلال رحلاتهم، وتمخضت هذه المناقشات عن تأليفه كتابه المشهور «أسئلة إديسون».

وكان القصد من وضع هذه الأسئلة في مبدأ الأمر هو اختبار معلومات الشبان الذين يطلبون التوظيف عنده وكان يقول في هذا: «إني عندما أطلب رأى أحد من رجالي في مسألة أريد أن يعطينيه في الحال، وحضور جوابه يتوقف على قدرة ذاكرته على استخراج المعلومات المختزنة بعقله».

ولهذا أعد إديسون طائفة من الأسئلة لاختبار الذاكرة والذكاء عند راغبي التوظيف عنده. وكانت هذه الأسئلة تتناول مل ضروب المعرفة: الجغرافيا، والتاريخ، والحساب، والموسيقى، والسير، والفنون، والعلوم، والتجارة، والأحداث جارية. وكان إديسون يصر على أن يكون الطالب الذي يريد العمل عنده على مستو عال، ذلك أنه قد صمم على ألا يكون حوله إلا خيرة الأذهان.

وحدث ذات يوم وهو يتحدث مع أصدقائه عن كتاب أسئلته أن اقتراح هنري فورد أن يمنح الطالب الذي يجيب أفضل الإجابات عن هذه الأسئلة، منحة تمكنه من التعليم المجاني بالجامعة.

وتبنى إديسون هذه الفكرة، واختار فورد ليكون أحد المحكمين. أما المحكمون الآخرون فكانوا: الكولونيل تشارلز ليندبرج، وجورج إيستمان (الذي ساعد إديسون على اختراع شريط الصور المتحركة)، ودكتور صمويل إستراتون عميد معهد ماساشوست لأصول الصناعة، ودكتور لويس بيري ناظر مجمع فلبس أكستر العلمي.

وكان الفائز في أول مسابقة هو ولبر هوستن، وهو فتى في السادسة عشرة، نال ٩٢ درجة. وجاء بعده ثلاثة آخرون أبلوا بلاء حسناً بحيث نالوا أيضاً منحاً دراسية لمدة أربع سنوات على نفقة إديسون.

وثمة فوز آخر أحرزه الرجل الذي كان «يهتم بكل شيء»، فقد اشترك عدد من الصحف في استفتاء لاختبار أعظم عشرة من بين الأمريكيين الأحياء. وكان من الرجال الذين اختيروا في معظم الصحف: توماس إديسون، وتشارلز إيفان هيوز، وهربرت هرفر، وهنري فورد، ووليم تافت، والقائد جون برشنج، واليهوروت، وبوث تاركنجتون، وجون روكفلر، وتشارلز اليوت.

وكان من بين هذه الأسماء اسم لم يكن ثمة خلاف في الرأي حوله؛ فقد أجمعت الصحف على أن توماس إديسون هو أعظم هؤلاء جميعاً.

الفصل الثامن عشر

الدنيا هناك جميلة جداً

كانت السنوات الأخيرة من حياة إديسون مليئة بأكاليل الغار، فقد أهداه الرئيس كوليدج نوط مجلس الأمة الذهبي، ووصفه بأنه «الخادم النبيل الرحيم للولايات المتحدة، والمحسن للإنسانية»، وأقامت بعثة كانت ترتاد القطب الجنوبي منارة في القارة القطبية نقشت عليها اسم إديسون، وأصدرت إدارة البريد طابعا خاصاً عليه صورة أول مصباح كهربي صنعه إديسون، وأنشأ هنري فورد في ديربورن بمتشيجان مبنى مماثلاً تماماً لمعمل إديسون الأصلي ومتاجر آلاته في منلوبارك، وزوده بنفس المعدات التي كانت بتلك المباني، وحتى الأرض التي يقوم عليها غطيت ببضعة أحمال من تراب نيوجيرسي الأحمر.

ولما تم إنشاء هذا المعمل دشن ليكون تذكاراً باقياً لأعمال إديسون العظيمة، وتم هذا في ٢١ أكتوبر من عام ١٩٢٩، وهو يوم الذكرى الخمسين لاختراع النور الكهربي. وشهد ذلك اليوم أعظم حفل تكريم أقيم لإديسون؛ فقد دعي هو وزوجته إلى دير بورن قبل الحفل ببضعة أيام، وما كان أشد دهشته وسروره حين رأى «مصنعه» القديم وقد بعث إلى الحياة من جديد. فقد كان كل شيء فيه صورة طبق الأصل من

الأول: المعمل المستطيل الخيمي الشكل، والورش، والطين الأحمر الذي كان كثيراً ما التصق بحذائه في الماضي، والمناضد، وقد تكدست عليها كل أنواع المواد اللازمة للتجارب، وأجهزة الإرسال البرقي القديمة وأجهزة الهاتف البدائية، وأول جهاز لإحصاء الأصوات في المجالس النيابية، والصندوق الأسود الصغير الذي ولد فيه «القوة الأثيرية» الغامضة، حتى الكرسي والمكتب اللذين استعملهما في منلوبارك كان لهما شبيه. قال هنري فورد

- «والآن يا توم. ما رأيك في هذا؟».

ومسح إديسون دمعة ترقرقت في عينه، ثم قال في صوت يرتعش بعض الشيء:

- «إنه تسعة وتسعون وتسعة أعشار في المائة طبق الأصل».
- «ومال بال الجزء من عشرة في المائة»
- «لم تكن أرض معملنا في منلوبارك قط نظيفة كهذه!».

وعندما دلفوا إلى الخارج كان المطر يهطل، وكان إديسون يمشي كعادته عاري الرأس، وسترته مفتوحة الأزرار. وحاولت زوجته أن تزر له سترته فأبعد يدها في لطف. وقال

- «لا تعامليني معاملة الأطفال من فضلك، فأنا في الثانية والثمانين لا أكثر، وأشعر أني شاب كما كنت في أي وقت مضى».

وكلما اقترب يوم تدشين المبنى انتاب إديسون شيء من القلق. وقال

– «لست أقول أنني لا أحب هذا، ولكني أود لو أفرغ منه وأعود لعملي».

ذلك أنه كان في زحمة تجاربه عن المطاط، وكان يكره أن يحل بينه وبين عمله، لكنه لم يلبث أن اندمج في جو هذه المناسبة السعيدة عندما أخذ الضيوف الممتازون يتوافدون من جميع أنحاء العالم لشهود الحفل. وذهبت لاستقبال الرئيس هوفر وعقيلته، اللذين قدما بقطار الرياسة الخاص، وانتقل وإياها مع الصحفيين ورجال الشرطة السرية إلى قطار غريب المنظر، ذلك القطار الذي عمل عليه وهو صبي، والمكون من عربتي ركاب وعربة بضاعة تجرها قاطرة رقودها الخشب، وفي عربة البضاعة وجد سلة مملوءة بالفاكهة والحلوى فأخذها على ذراعه ومشى في القطار يبيع للركاب كما كان يفعل في الأيام الخالية.

وأخيراً حلت ساعة حفل التدشين ووليمة العشاء، ولم يحدث قط في تاريخ أمريكا أ كرم جمع من النخب الممتازة رجلاً مدنياً غير رسمي كل هذا التكريم، ولم يأت التكريم من الحاضرين وحدهم بل جاء أيضاً من كثيرين غيرهم في أمريكا وخارجها، فقد شارك في التكريم ولي عهد بريطانيا، والرئيس الألماني هندنبرج، وقائد البحر رتشارد بيرد – وكان

إذاك متغيباً في رحلته في القطب الجنوبي – وألبرت أينشتاين وقد بعث بتحيته من وراء البحار.

وفي خلال المأدبة مثل من جديد مولد النور الكهربي في منلوبارك فقد كان المعمل في ديربورن مضاء إلى تلك اللحظة بالشموع ومصابيح الغاز، وفجأة انبثق فيه فيه نور كهربي كوهج الشمس وفي اللحظة نفسها توهجت أنوار ذهبية في ألوف من المنازل والشوارع والميادين بطول البلاد وعرضها مشاركة في التحية. وعقب ذلك قدم الضيوف تهنئاتهم الفردية للمخترع العظيم، وألقى الرئيس هوفر خطبة الرياسة قال فيها: «إن علماءنا ومخترعينا ثروة قومية لنا لا تقدر بثمن، ولقد استطاع مستر إديسون بعبقريته وجهده أن يصعد من نشأة متواضعة ليس لها مكانا بين قادة الرجال، وإن في حياته لشاهداً يجدد اليقين بأن نظامنا يفتح أبواب الفرص لكل من يريد الدخول ».

وبعد أن فرغ الرئيس نهض إديسون واقفاً وكان يبدو ممتقع اللون؛ فقد عانى يوماً من أشق الأيام في حياته، وقال بصوت يتهدج بالتأثر «إن ما أراه الآن يجعلني أثق أكثر من أي وقت مضى بأن الأمريكيين قوم عاطفيون. وهذا الحفل الذي يتوج العيد الذهبي للنور الكهربي يفعم قلبي عرفاناً بالجميل. وإني لأشكر رئيسنا وأشكركم جميعاً. أما هنري فورد فإن الألفاظ تقصر عن وصف شعوري نحوه، وكل ما أستطيع أن أقوله لكم – وأنا أقصد أكمل وأغنى ما تنطوي عليه هذه الكلمة من معنى – إنه صديقي. أشكركم، وسعدتم مساء».

ولم يلحظ إلا القليلون خلال عاصفة التصفيق التي أعقبت ذلك أن إديسون قد ترنح وهو يجلس على كرسيه. وانحنت زوجته عليه، ثم التفتت إلى الرجل الجالس على الكرسي المجاور وهمست قائلة: «استدع طبيباً بسرعة» وكان إديسون في ذلك الوقت قد تهاوى في مقعده.

وتصادف أن كان بين ضيوف المأدبة دكتور جويل بون الطبيب الخاص للرئيس فأسعفه وقرر أن يقضي بضعة أيام في راحة تامة، وعرض هنري فورد منزله لهذا الغرض، وأصر الرئيس هوفر على البقاء في دير بورن حتى يطمئن إلى زوال الخطر.

وشفى إديسون من هذا المرض، لكن بنيته القوية كانت قد بدأت آخر الأمر في الانحلال. وأظهر الفحص الطبي الشامل الدقيق أنه مصاب بطائفة من الأمراض، وأمر بأن تقتصر في غذائه على اللبن. لكنه أصر على المضي في العمل، ومضى في تجاربه على «العصا الذهبية»، واستنبط طريقة كيميائية جديدة لفلكنة [٢] المطاط المأخوذ من هذا النبات.

وكان وهو في الثالثة والثمانين لا يزال يعمل بمعمله ولم يكف عن العمل وهو في الرابعة والثمانين. وقال في ذلك لطبيبه الخاص دكتور جريشام

---

(٢) Vulcanisiug (معربة) ومعناها معالجة المطاط الخام أو عصارة المطاط وغيرها بكيميائيات تجعلها أقوى أو أقسى أو ألين إلى غير ذلك (المراجع).

«لا معدى لي عن قضاء كل حياتي في دراسة قوانين الطبيعة، فما أنا إلا صانع متواضع يحاول أن يفهم خط المهندس الأعظم».

وأقبل اليوم الأول من شهر أغسطس عام ١٩٣١ ونشرت الصحف نبأ مروعاً هو أن المخترع الذي بلغ الرابعة والثمانين قد أشرف على الموت؛ لقد تهاوى وهو يعمل بمعمله في وست أورانج.

لكن إديسون غادر فراش المرض مرة أخرى، وأدهش بذلك كل إنسان حتى طبيبه الخاص، لكنه لم يعد إلى المعمل هذه المرة، وقضى بضعة أسابيع يخرج في نزهات يومية بالسيارة مع زوجته. ثم استنفدت حرارة الصيف جانباً من قواه فاستسلم للبقاء داخل المنزل.

وأمضى وقته في القراءة وكتابة الملاحظات والتحدث عن سر هذه الحياة، بل إنه لم يفته أن يتحدث حتى عن السر الأكبر للحياة الآخرة. وانقضت أيام الصيف الحارة، وجاءت بعدها الأيام الأكثر برودة في شهر أكتوبر، وأخذت جذوة الحيوية الكامنة في جسم إديسون تخبو مع برودة الجو، فلما كان اليوم الخامس عشر من أكتوبر أخبر الطبيب مسز إديسون بأن النهاية اقتربت، فذهبت إلى فراش زوجها وأمسكت يده بيديها. فلما نظرت بعينيه المتعبتين إلى وجهها تبسم. وهمس قائلاً: «إن الدنيا هناك جميلة جداً»، وبعد دقائق راح في غيبوبة، وفي الثامن عشر من أكتوبر عام ١٩٣١ كانت الخاتمة، وكان ذلك قبل العيد الثاني والخمسين لاختراع النور الكهربي بثلاثة أيام لا أكثر.

الفهرس